Stapfia	55	421-457	11. September 1998

Was ist *Usbekoraphidia turkestanica* (H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & MARTYNOVA 1968)? Zur Kenntnis der Taxonomie, Ökologie und Chorologie mittelasiatischer Raphidiiden (Insecta: Raphidioptera: Raphidiidae)[1]

Horst ASPÖCK, Ulrike ASPÖCK & Hubert RAUSCH

A b s t r a c t : What is *Usbekoraphidia turkestanica* (H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & MARTYNOVA 1968) ? A contribution to the taxonomy, ecology and chorology of the Raphidiidae of Middle Asia (Insecta: Raphidioptera: Raphidiidae).

Usbekoraphidia turkestanica has been accompanying the raphidiopterological literature as an enigmatic species, subgenus and genus since its description 30 years ago. Field studies particularly devoted to Raphidioptera carried out in various parts of Uzbekistan in 1997 led to the discovery of at least 4 localities where the species occurs. Moreover, another insufficiently known species, *Mongoloraphidia* (*Bureschiella*) *josifovi* (POPOV 1974), was found in a number of mountain ranges. The two species turned out to be probably sister species, at least they are forming a monophylum together with *Mongoloraphidia sejde* H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & RAUSCH, a species which is widely distributed in Western mountain ranges of Kyrghyzstan. *Usbekoraphidia* thus becomes a subgenus of *Mongoloraphida* H. ASPÖCK & U. ASPÖCK, and *Bureschiella* POPOV, described 6 years later, falls into the synonymy of *Usbekoraphidia*. Another species, *Mongoloraphidia alaica* H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & RAUSCH, is most probably related to the three *Usbekoraphidia* species (possibly even being the sister species) but has not (yet) decidedly been included in *Usbekoraphidia*.

Redescriptions of *M.* (*U.*) *turkestanica* and *M.* (*U.*) *josifovi* are presented and supplemented by figures of the wings and by drawings of the ♂ and ♀ genitalia, also of different populations thus demonstrating the variabilities. Moreover, the larvae of all four species are described and figured. They are corticolous with a marked preference for *Juniperus*.

The distribution of *Usbekoraphidia* + *M. alaica* comprises the Western Tienshan and a few mountain ranges west of it. The four species show a perfect geographic vicariance each of them being restricted to certain mountain ranges. They represent impressive examples of Turkestanian faunal elements.

K e y w o r d s : Raphidioptera, Raphidiidae, *Mongoloraphidia*, *Usbekoraphidia*, Uzbekistan, Middle Asia, taxonomy, systematics, ecology, distribution.

Einleitung

Im Jahre 1968 wurde im Zuge einer ersten Mitteilung über die überraschende und bis dahin völlig unbekannte Artenvielfalt der Raphidiiden Mittelasiens neben mehreren anderen neuen Spezies auch eine Art, *Raphidia turkestanica*, beschrieben, von der nur ein einziges ♂ vorlag, das von A. A. Dawletschina schon am 3. VII. 1948 in Gurolasch, im usbekischen Teil der Turkestan-Berge, gefunden worden war (ASPÖCK H., ASPÖCK U. & MARTYNOVA 1968). Wegen ihrer isolierten Stellung innerhalb der Familie (und des zu jener Zeit einzigen anerkannten Genus der Familie, *Raphidia* L.) wurde für diese Spezies in einer unmittelbar folgenden Arbeit ein neues Subgenus, *Usbekoraphidia* H. ASPÖCK & U. ASPÖCK, errichtet (ASPÖCK H. & U. ASPÖCK 1968). In einer im folgenden Jahre veröffentlichten zusammenfassenden

[1] Wir widmen diese Arbeit unserem Freund Ernst Reichl. Jeder von uns kannte ihn persönlich durch Jahrzehnte, jeder von uns war von seiner Intelligenz und seiner Begeisterungsfähigkeit immer wieder beeindruckt, und jedem von uns sind die Begegnungen und Gespräche mit ihm ein wertvoller Erinnerungsschatz.

Darstellung der Raphidiopteren der Sowjet-Union (und Mittelasiens) (ASPÖCK H., ASPÖCK U. & MARTYNOVA 1969) wurden Abbildungen der ♂ Genitalsegmente und des Apex des Vorderflügels gebracht, zugleich wurde darauf hingewiesen, daß *Usbekoraphidia* „wohl dem Subgenus *Mongoloraphidia* H. ASPÖCK & U. ASPÖCK am nächsten steht.". Weiters wurde die folgende Beurteilung angefügt: „Die von NAVAS (1915) nach einem aus Fergana stammenden ♂ beschriebene *Raphidilla granulosa* ist zumindest vorläufig eine ungeklärte Spezies, weil der ursprünglich im Museum von Leningrad aufbewahrte Typus offensichtlich verlorengegangen ist. Die im Rahmen der Beschreibung veröffentlichte Skizze des männlichen Abdominalendes läßt gewisse Ähnlichkeiten mit dem männlichen Genitalapparat von *R.* (*U.*) *turkestanica* erkennen, so daß insbesondere auf Grund geographischer Überlegungen nicht völlig ausgeschlossen werden kann, daß die beiden Arten miteinander identisch sind. Diese Frage wird allerdings, wenn überhaupt, erst nach völliger Erfassung der Raphidiiden-Fauna Zentralasiens entschieden werden können."

Anfang der 80er Jahre wurde das heterogene Sammelgenus *Raphidia L.* aufgelöst (ASPÖCK H., ASPÖCK U. & RAUSCH 1982a, 1982b, 1983 und folgende Arbeiten), wobei *Usbekoraphidia* als Subgenus dem Genus *Mongoloraphidia* zugeordnet wurde. Nach wie vor blieb der ♂ Holotypus von *Raphidia turkestanica*, nunmehr *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *turkestanica*, das einzige verfügbare Individuum dieses Taxons.

Im Zuge einer neuen Klassifikation der Familie in unserer Monographie der Raphidiopteren der Erde (ASPÖCK H., ASPÖCK U. & RAUSCH 1991) kamen wir zu dem Schluß, daß die systematische Stellung von *Usbekoraphidia* (noch immer lag nur der Holotypus der Typusart vor) auf Grund des Fehlens überzeugender verwandtschaftlicher Beziehungen zu anderen Taxa der Gattungsgruppe in keiner Weise beurteilt werden kann. *Usbekoraphidia* wurde wegen dieser Isoliertheit zwar in den Rang eines Genus erhoben, aber aus den weiteren Erörterungen über die generische Klassifikation der Familie ausgeklammert. Vielmehr sahen wir uns zu der folgenden Feststellung (p. 116) gezwungen:

„Die systematische Stellung von *Usbekoraphidia* (Gruppe V) ist völlig ungeklärt, derzeit stehen für eine Beurteilung nur Zeichnungen aus dem Jahre 1969 zur Verfügung. Oberflächliche Ähnlichkeit besteht in einigen Teilen der ♂ Genitalsegmente mit *Turcoraphidia* und *Iranoraphidia*, doch ist eine nähere Verwandtschaft keinesfalls nachweisbar. Ähnlichkeiten in den ♂ Genitalsegmenten mit den *Mongoloraphidia*-Subgenera *Bureschiella* und *Ferganoraphidia* sind wahrscheinlich zufällig; schon auf Grund des langen Ektoprokts kann *Usbekoraphidia* nicht zu *Mongoloraphidia* gestellt werden." Und weiter (p.380) zu *Usbekoraphidia*: „Systematische Stellung: völlig ungeklärt. Auf Grund der vorliegenden Zeichnungen der ♂ GS ist der basale Teil des Ektoprokts stark sklerotisiert; allein dies schließt eine Zuordnung zum Genus *Mongoloraphidia* aus. Überlegungen über eine Verwandtschaft mit *Turcoraphidia* und *Iranoraphidia* – die ♂ GS erinnern äußerlich durchaus an diese Genera, der Verlust der Parameren könnte als Autapomorphie von *Usbekoraphidia* gedeutet werden – sind sehr spekulativ, sollten aber im Auge behalten werden."

Diese Einschätzung der ungeklärten systematischen Stellung von *Usbekoraphidia* resultierte vor allem aus der Überzeugung, daß eine der das Genus *Mongoloraphidia* begründenden Autapomorphien durch die Reduktion des ♂ Ektoprokts repräsentiert wird. Somit schloß eine andere Ausbildung dieser Struktur (wie bei *Usbekoraphidia turkestanica*) eine Zuordnung zum Genus *Mongoloraphidia* aus. Daß nach wie vor nur der ♂ Holotypus bekannt, das ♀ also unbekannt war, erschien ohne Einfluß auf diese Beurteilung.

Inzwischen hatte POPOV (1974) aus Tadschikistan eine neue Spezies, *Raphidia josifovi*, beschrieben, für die er innerhalb des Sammelgenus *Raphidia* ein neues Subgenus, *Bureschiella*, errichtete. Bei der Beschreibung verglich er *Bureschiella* mit den Subgenera *Usbekoraphidia* H. ASPÖCK & U. ASPÖCK und *Ferganoraphidia* H. ASPÖCK & U. ASPÖCK und kam zu dem Schluß, daß „die neue Untergattung *Usbekoraphidia* ... am nächsten [steht] und ... auch verwandtschaftliche Beziehungen zu *Ferganoraphidia* ... [aufweist]". Konkrete Synapomorphien konnte er allerdings nicht ins Treffen führen.



1a



1b

Abb. 1a: *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *turkestanica*, ♂ (ex larva, Prot. Nr. 14430, Usbekistan, Vil. Dzhizak, T. Zaamin, Turkestanskiy Khrebet, Zaamin Naturschutzgebiet, 7 km SW Kyzylmazar, Kulsej, U97/18). **Abb. 1b**: *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *turkestanica*, ♀ (ex larva, Prot. Nr. 14423, Usbekistan, Vil. Dzhizak, T. Zaamin, Turkestanskiy Khrebet, Zaamin Naturschutzgebiet, 7 km SW Kyzylmazar, Kulsej, U97/18).



2a



2b

Abb. 2a: *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *josifovi*, Kopula ♂, ex larva, Prot. Nr. 14129, ♀ ex larva, Prot. Nr. 14148, Usbekistan, Surchan Darja, Tjubere Oljand, 4 km SW Shurob, U97/08). **Abb. 2b**: *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *sejde*, ♂ (ex larva, Prot. Nr. 13299, Kirgisistan, Talasskaya, Talass-Alatau, Oberlauf des Flusses Uzun-Akmat, K95/7).

In unserer Monographie (ASPÖCK H., ASPÖCK U. & RAUSCH 1991) gaben wir *Bureschiella* den Status eines Subgenus von *Mongolraphidia*, wobei wir zu der Auffassung kamen, daß „*Bureschiella* ... vermutlich mit *Ferganoraphidia* .., *Kasachoraphidia* und *M. kirgisica* eine monophyletische Gruppe [bildet]", daß aber „das eigentliche Schwestertaxon nicht eruierbar [ist]". Die Beschreibung von *Raphidia* (*Bureschiella*) *josifovi* durch POPOV (1974) basierte nur auf einem ♂, und auch die Darstellung von *Bureschiella* in unserer Monographie (1991) konnte nur auf der Basis der Arbeit von POPOV (1974) und eines weiteren (ebenfalls aus Tadschikistan stammende) ♂ erfolgen; das ♀ war – ebenso wie jenes von *Usbekoraphidia turkestanica* – unbekannt. Und bis zum Jahre 1997 blieb es bei dieser Situation.

Im Mai und Juni 1997 führten wir eine entomologische Forschungsreise in Usbekistan durch, in deren Rahmen beide Arten in beiden Geschlechtern und zudem im Larvenstadium und in mehreren Gebirgen gefunden werden konnten. Dies ermöglichte nun endlich eine gründliche Untersuchung und Beurteilung beider Arten. Sie ergab, daß die beiden Spezies miteinander verwandt sind und zusammen mit *M. sejde* eine monophyletische Gruppe bilden; *Mongoloraphidia alaica* ist möglicherweise das Schwestertaxon zu diesem Monophylum.

Mit dieser Erkenntnis, die unten genauer erläutert wird, ergibt sich sogleich ein nomenklatorisches Problem, das seine Wurzel in der Frage hat, ob *Usbekoraphidia* als Genus aufrechterhalten, d. h. von *Mongoloraphidia* abgegrenzt werden kann. Wir glauben, daß dies nicht der Fall ist und werden dies unten begründen. Das bedeutet, daß – dem gegenwärtigen Stand des Wissens entsprechend – alle vier Spezies dem Genus *Mongoloraphidia* zuzuordnen sind. Innerhalb dieses großen und sehr heterogenen Genus kann man und soll man – schon aus Gründen der Übersichtlichkeit – offensichtlich monophyletische Gruppen durch Subgenera dokumentieren, wie dies in der Vergangenheit wiederholt geschehen ist. Für die hier behandelten Arten stehen zwei Subgenus-Namen zur Verfügung; *Usbekoraphidia* und *Bureschiella*, von denen *Usbekoraphidia* sechs Jahre früher beschrieben wurde. Wir behandeln daher die Spezies *turkestanica*, *josifovi* und *sejde* als Spezies des Subgenus *Usbekoraphidia* des Genus *Mongoloraphidia*. *M. alaica* ordnen wir keinem Subgenus zu, ehe nicht die Schwestergruppenverhältnisse wirklich überzeugend geklärt sind.

Die erhobenen Befunde und möglichen Schlußfolgerungen sind Gegenstand der vorliegenden Arbeit.

Material und Methoden

Die dieser Studie zugrunde liegenden Individuen wurden zum größten Teil, teils als Imagines teils als Larven oder Puppen, im Jahre 1997 in Usbekistan gesammelt. Ein Teil stammt von Aufsammlungen im Mai und Juni 1995 und Juni und Juli 1996 in Kirgisistan. Die Funddaten werden im folgenden aufgelistet.

Die Schreibweise der Gebirge, Flüsse und Orte erfolgt (soweit eingezeichnet) in Übereinstimmung mit der Karte TPC (Tactical Pilotage Chart 1:500 000) F-5C, F-6D, G-6A und G-6B, Defense Mapping Agency Aerospace Center, St. Louis Air Force Station, Missouri 63118 und damit in englischer Transkription. Ergänzungen wurden russischen, usbekischen und kirgisischen Spezialkarten entnommen.

Kirgisistan 1995 (H. & U. ASPÖCK, H. & R. RAUSCH, P. RESSL leg.):

K95/1: Tchujskaya Oblast, Kirgizskiy Khrebet, 8 km S Sosnovka (S Kara-Balta), 42°36'N/73°51'E, 1500-1800 m, 26. V.-29. V. 1995.

K95/3: Talasskaya Oblast, Khrebet Talasskiy Alatau, am Fluß Chichkan, 42°07'N/72°48'E, 1600-1750 m, 31. V.-1. VI. 1995.

K95/6: Talasskaya Oblast, Khrebet Talasskiy Alatau, Hänge zum und am Fluß Uzun-Akmat, 42°01'N/72°25'E, 1300-1500 m, 2.-4. VI. 1995.

K95/7: Talasskaya Oblast, Khrebet Talasskiy Alatau, Oberlauf des Uzun-Akmat, 42°06'N/72°18'E, 1600-1750 m, 3. VI. 1995.

K95/10: Dzhalal-Abadskaya Oblast, Ferganskiy Khrebet, Umgebung Kara-Suu (See), 41°34'N/73°13'E, 2000-2200 m, 6.-8. VI. 1995.

K95/14: Dzhalal-Abadskaya Oblast, Ferganskiy Khrebet, 11 km N Kyzyl-Unkyur, Tals des Kyzyl-Unkyur, 41°29'N/73°03'E, 1350 m, 10.-11. VI. 1995.

K95/20: Narynskaya Oblast, Khrebet Moldo-Too, Oberlauf des Flusses Kurtka, 41°38'N/75°07'E, 2000-2250 m, 15.-17. VI. 1995.

Kirgisistan 1996 (H. & U. ASPÖCK, H. & R. RAUSCH leg.):

K96/3: Talasskaya Oblast, Talasskiy Alatau, Tal des Flusses Beshtash, ca. 20-25 km SSE Talas, 42°20'N/72°19'E, 1800-1900 m, 14.-16. VI. 1996.

K96/4: Talasskaya Oblast, Talasskiy Alatau, Tal des Flusses Beshtash, ca. 25-30 km SSE Talas, 42°18'N/72°20'E, 2100 m, 15. VI. 1996.

K96/7: Dzhalal-Abadskaya Oblast, Atenokskiy Khrebet, Tal des Flusses Kurp, Umgebung Kurp, 41°31'N/72°19'E, 950-1200 m, 17.-19. VI. 1996.

K96/11: Oshskaya Oblast, Distrikt Nookatsky, Nordteil des zentralen Alaijskiy Khrebet, linkes Seitental des Flusses Kirghiz-Ata, 40°07'N/72°35'E, 2150-2500 m, 23.-25. VI. 1996.

K96/15: Dzhalal-Abadskaya Oblast, Distrikt Dzhany-Dzholsky, Chatkalskiy Khrebet (Nordostteil), Sary-Chelek Biospheric State Reserve, Umgebung Sary Chelek-See, 41°52'N/71°59'E, 1850-1900 m, 28. VI. 1996.

K96/17: Dzhalal-Abadskaya Oblast, Distrikt Dzhany-Dzholsky, Chatkalskiy Khrebet (Nordostteil), Sary-Chelek Biospheric State Reserve, Tal des Tuman'yak (rechter Zufluß des Khodzha'-Ata, 41°50'N/71°56'E, 1500 m, 29. VI. 1996.

K96/19: Dzhalal-Abadskaya Oblast, Distrikt Chatkal, Chatkalskiy Khrebet, Tal des Flusses Kassan-Saj, ESE Chap-Chyma-Paß, 41°30'N/70°53'30"E, 2150-2300 m, 30. VI.-3. VII. 1996.

K96/23: Narynskaya Oblast, District Dzhumgalsky, Sary-Kamysh-Gebirge, Tal des Kobuksu (früher: Kovjuksy), 41°55'N/74°05'E, 2300-2400 m, 4.-5. VII. 1996.

Usbekistan 1997 (H. & U. ASPÖCK, H. & R. RAUSCH leg.):

U97/04: Vil. Dzhizak, T. Farish, Khrebet Nuratau, Chayat, Chayat-Saj, Nuratau-Naturschutzgebiet, 40°31'N/66°46'E, 950-1100 m, 21.-22. V. 1997.

U97/08: Vil. Surchan Darja, Tjubere (früher Djubere) Oljand (=Tjubere-Berge), 4 km SW Shurob, 38°12'N/66°52'E, 1400-1500 m, 26.-27. V. 1997.

U97/09: Vil. Surchan Darja, T. Sherabad, Kughitangtau, Shalkan-Tal, 15 km W Zarabag, Naturschutzgebiet, 37°51'N/66°39'E, 1450-1600 m, 28.-30. V. 1997.

U97/12: Vil. Surchan Darja, Baisuntau, 3 km SSW Sangardak, Turapsaj (=Tal des Turap), 38°32'N/67°31'E, 1500-1700 m, 1.-3. VI. 1997.

U97/14: Vil. Surchan Darja, Tjubere Oljand (=Tjubere-Berge), 6 km NW Shurob, 2 km E Akrabat-Paß, 38°15'N/66°52'E, 1400 m, 5. VI. 1997.

U97/15: Vil. Kashka Darja, Gissarskiy Khrebet (W-Teil), 4 km N Kukbulok, Umgebung einer astronomischen und meteorologischen Station auf Bergkuppe, 38°39'N/66°56'E, 2000-2100 m, 6. VI. 1997.

U97/16: Vil. Kashka Darja, Gissarskiy Khrebet (W-Teil), Umgebung Kukbulok, 38°36'N/66°55'E, 1500 m, 6. VI. 1997.

U97/17: Vil. Samarkand, T. Urgut, Zeravshanskiy Khrebet, Aman Kutan-Paß, 39°18'N/66°54'E, 1700 m, 7.-8. VI. 1997.

U97/18: Vil. Dzhizak, T. Zaamin, Turkestanskiy Khrebet, 7 km SW Kyzylmazar, Kulsej, Zaamin Research Station im Zaamin Naturschutzgebiet, 39°36'N/68°22'E, 2100-2200 m, 10.-11. VI. 1997.

U97/19: Vil. Dzhizak, T. Zaamin, Turkestanskiy Khrebet, Umgebung S Duoba (= Dugoba), am Ettkitchu (Bach), im Zaamin Naturschutzgebiet, 39°44'N/68°26'E, 1600 m, 12.-13. VI. 1997.

U97/20: Vil. Dzhizak, T. Zaamin, Turkestanskiy Khrebet, 5 km S Duoba (= Dugoba), Seitental des Ettkitchu (Bach), im Zaamin Naturschutzgebiet, 39°41'N/68°29'E, 1550-1850 m, 13. VI. 1997.

U97/23: Vil. Tashkent, T. Bostanlyk, Chatkalskiy Khrebet, Surenata (Berg), SSE von Karamosor (= Koromosor) im Tal des Aksakata, 41°24'N/69°51'E, 1550-1700 m, 15.-17. VI. 1997.

Die Imagines wurden, wie üblich, von der Vegetation geklopft oder gestreift.

Von fast allen Fundorten wurden ♀♀ zur Eiablage isoliert. Bewährt haben sich dabei Schnappdeckel-Gläschen aus Kunststoff, Höhe 36 mm, Durchmesser 26 mm, deren untere Hälfte eine eingewickelte Rolle eines Streifens von Filterpapier (oder Toilettepapier) enthält. Das ♀ findet in der Papierrolle zahllose Nischen zur Eiablage. Als Nahrung für das ♀ genügen eine gequetschte größere Fliege oder einige kleinere Dipteren oder irgendwelche weichhäutige Insekten. Die ersten Eier werden in der Regel problemlos innerhalb von 1 bis 2 Tagen gelegt. Wenn das ♀ ausreichend gefüttert wird, werden regelmäßig auch über einen Zeitraum von zwei Wochen (und länger) weitere Eier abgelegt. Die nach etwa zwei Wochen ausschlüpfenden Larven finden in dem Labyrinth der Papierrolle reichlich Raum, um von einander isoliert zu bleiben, wodurch der Kannibalismus weitestgehend vermieden wird. Einige wenige gequetschte *Drosophila*-Imagines (oder andere weichhäutige Arthropoden) sind als Nahrung für die folgenden Wochen ausreichend, bis die Larven eine Größe erreicht haben, die eine Isolierung von einzelnen Individuen in ebensolche Schnappdeckel-Gläschen erlaubt.

Außer den durch Eiablage erhaltenen Larven wurden kortikole Larven auch im Freiland durch Abheben, Abschlagen und anschließendes Sieben von Borkenstücken von Bäumen, vorwiegend von *Juniperus* gesammelt. Auch für die Haltung dieser Larven bewähren sich die erwähnten Kunststoff-Gläschen. Selbstverständlich müssen größere Larven stets einzeln gehalten werden.

Weitere Details über Untersuchungsmethoden finden sich bei ASPÖCK H., ASPÖCK U. & RAUSCH (1991).

Abkürzungen

ab	=	Atrium bursae
BZ-OÖLM	=	Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums
dr	=	Ductus receptaculi
e	=	Ektoprokt
ep	=	Endophallus
Fe	=	Femur
g	=	Gonokoxit
go	=	Gonarcus
gr	=	Glandulae receptaculi
GS	=	Genitalsegmente
h	=	Hypovalva
hi	=	Hypandrium internum
Kom	=	Kommentar
Mon	=	Monographie
NMW	=	Naturhistorisches Museum Wien
ODeskr	=	Originalbeschreibung
Ökol	=	Ökologie
ov	=	Ovipositor
rs	=	Receptaculum seminis
s	=	Stylus
S	=	Sternit
sb	=	Sacculus bursae
Syst	=	Systematik
Tax	=	Taxonomie
T	=	Tergit
Vb	=	Verbreitung

Untersuchte Spezies

Mongoloraphidia (Usbekoraphidia) turkestanica (H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & MARTYNOVA 1968)

Raphidia turkestanica H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & MARTYNOVA 1968 (ODeskr).

Raphidia (Usbekoraphidia) turkestanica H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & MART.: ASPÖCK H. & U. ASPÖCK 1968 (Syst); ASPÖCK H., ASPÖCK U. & MARTYNOVA 1969 (Tax, Vb).

Mongoloraphidia (*Usbekoraphidia*)[*turkestanica* (H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & MART.)]: ASPÖCK H., ASPÖCK U. & RAUSCH 1983 (Zuordnung von *Usbekoraphidia* als Subgenus zu *Mongoloraphidia*).

Usbekoraphidia turkestanica (H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & MART.): ASPÖCK H., ASPÖCK U. & RAUSCH 1991 (Mon).

Material: 2♂♂ und Larven, Usbekistan, Krebet Nuratau (U97/04); 4♂♂, 3♀♀, Larven und Puppen, Usbekistan, Turkestanskiy Khrebet (U97/18); (Imagines aus am 10.-11. VI. 1997 gesammelten Puppen geschlüpft);1 Larve, Usbekistan, Turkestanskiy Khrebet (U97/19); 2♂♂, Usbekistan, Turkestanskiy Khrebet (U97/20); 65♂♂, 102♀♀ und Larven, Usbekistan, Chatkalskiy Khrebet (U97/23).

Das Material befindet sich in coll. NMW, in coll. Aspöck und in coll. BZ-OÖLM.

Auf der Basis dieses etwa 180 Individuen umfassenden Materials ist nun folgende Redeskription möglich:

Charakterisierung (auf der Basis der Individuen von U97/18 und U97/20, der Population aus dem Nahbereich des Locus typicus): Eine mittelgroße, dunkle Art; Vorderflügellänge des ♂ 8-8,2 mm, des ♀ 8,2-9 mm. Kopf basal abrupt verjüngt (dadurch „rechteckig" wirkend), flach, schwarz mit dunkelbrauner Medianfaszie und dunkelrotbrauner Lateralzeichnung; Skulptur auffallend grob. Clypeus und Labrum dunkelbraun. Scapus hellbräunlich, Pedicellus und basale Flagellumglieder gelblich, übriges Flagellum nach apikal von braun zu schwarzbraun dunkler werdend. Pronotum schlank, zephales Drittel dunkelbraun mit gelber Medianfaszie, kaudale 2/3 schwarz mit gelblichem Muster, lateral schmal gelb gerandet. Koxen und Femora schwarzbraun, Fe I innen mit gelber Linie, Beine im übrigen schmutziggelb. Flügel: Abb 3-6 (von U97/23). Flügelmembran angedeutet rauchgrau getönt. Flügelgeäder vorwiegend dunkelbraun, einzelne Adern – Costa, Radius, Cubitus (Vorderflügel) und zum Teil auch Analadern (Hinterflügel) – im basalen Flügelbereich gelb. Pterostigma schmutziggelblich bis rauchbraun, etwa so lang wie die äußeren 2/3 der 1. Poststigmalzelle, von 1 Ader durchzogen, ohne Apikalader. Radialer Teil des Flügelapex mit 2 gegabelten zum Flügelrand laufenden Adern. Media anterior im Hinterflügel als schräge Querader ausgebildet. Abdomen: Tergite und Sternite schwarz, schmal gelb gerandet. Ventralteil der Gonokoxiten des ♂ gelb. Ektoprokt zephal schwarz, kaudal gelb. 7. Sternit des ♀ mit breitem bräunlichgelbem Rand.

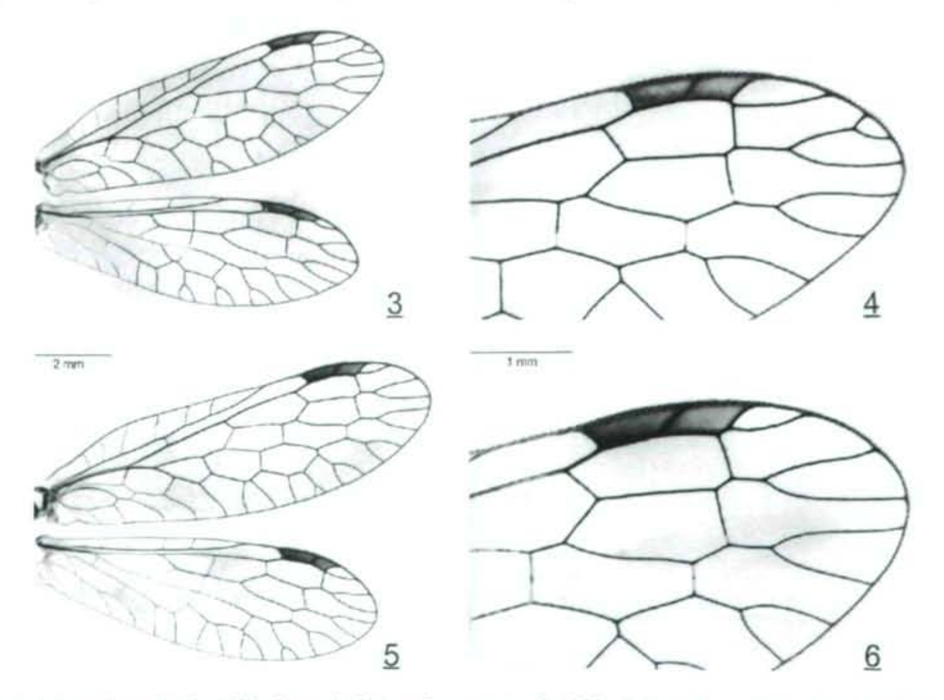


Abb. 3-6: *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *turkestanica*, ♂ (Abb. 3-4) und ♀ (Abb. 5-6). Rechter Vorder- und Hinterflügel (Abb. 3 und 5) und Pterostigmalregion des rechten Vorderflügels (Abb. 4 und 6) (Usbekistan, Tschatkal-Gebirge, U97/23).

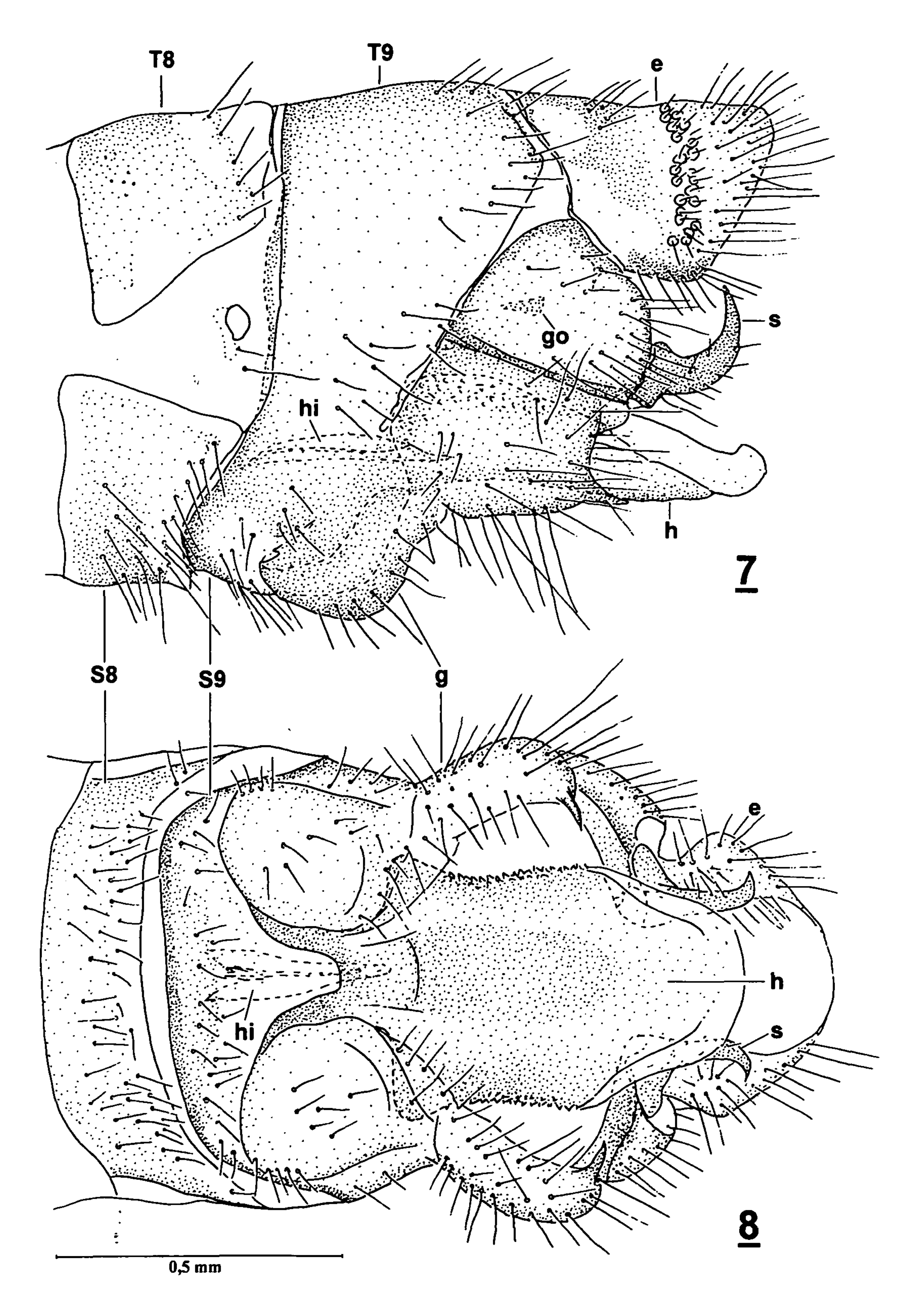


Abb. 7-8: *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *turkestanica*, ♂. Genitalsegmente, lateral (Abb. 7) und ventral (Abb. 8) (Usbekistan, Turkestan-Gebirge, U97/18).

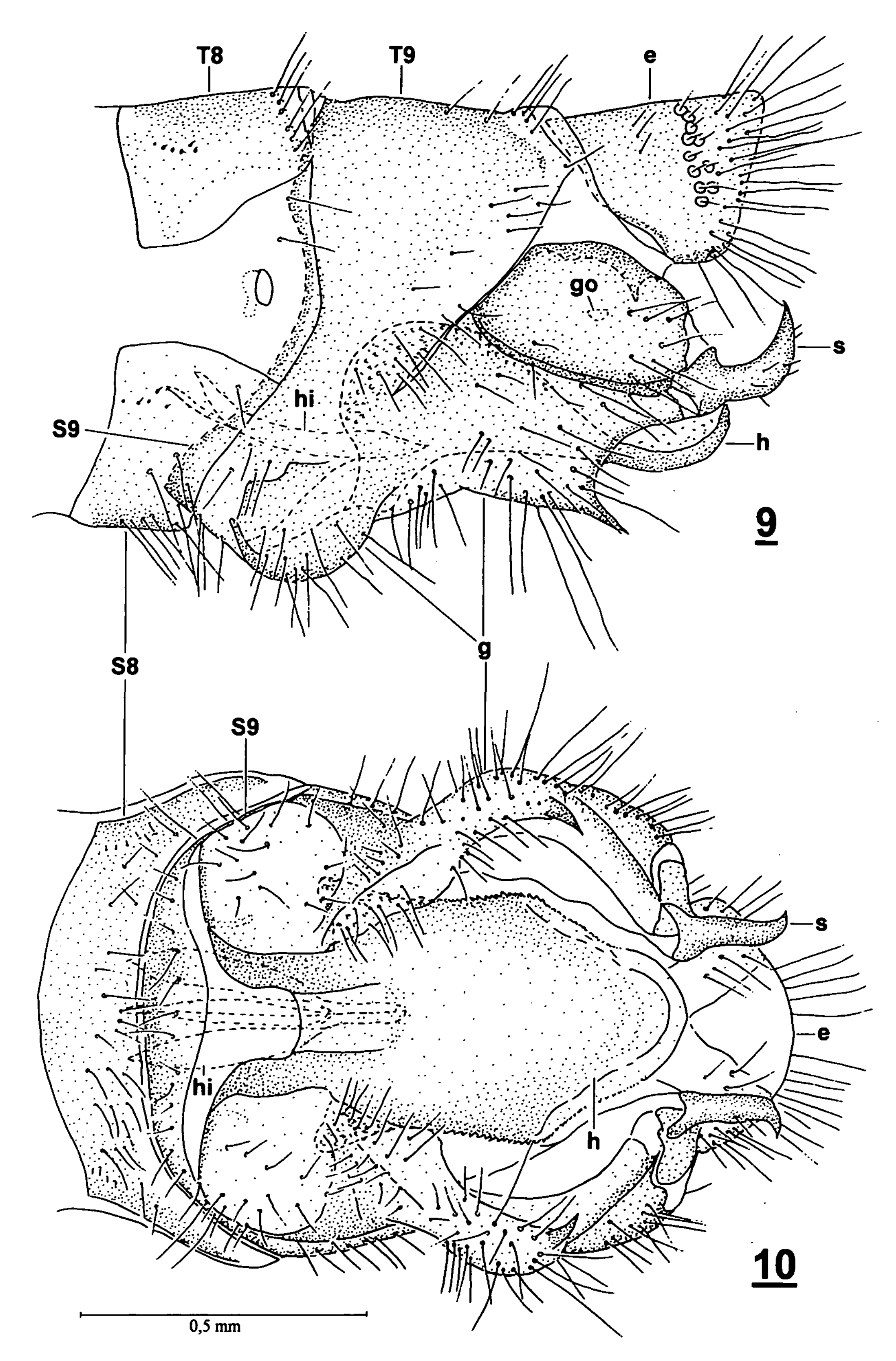


Abb. 9-10: *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *turkestanica*, ♂. Genitalsegmente, lateral (Abb. 9) und ventral (Abb. 10) (Usbekistan, Nuratau, U97/04).

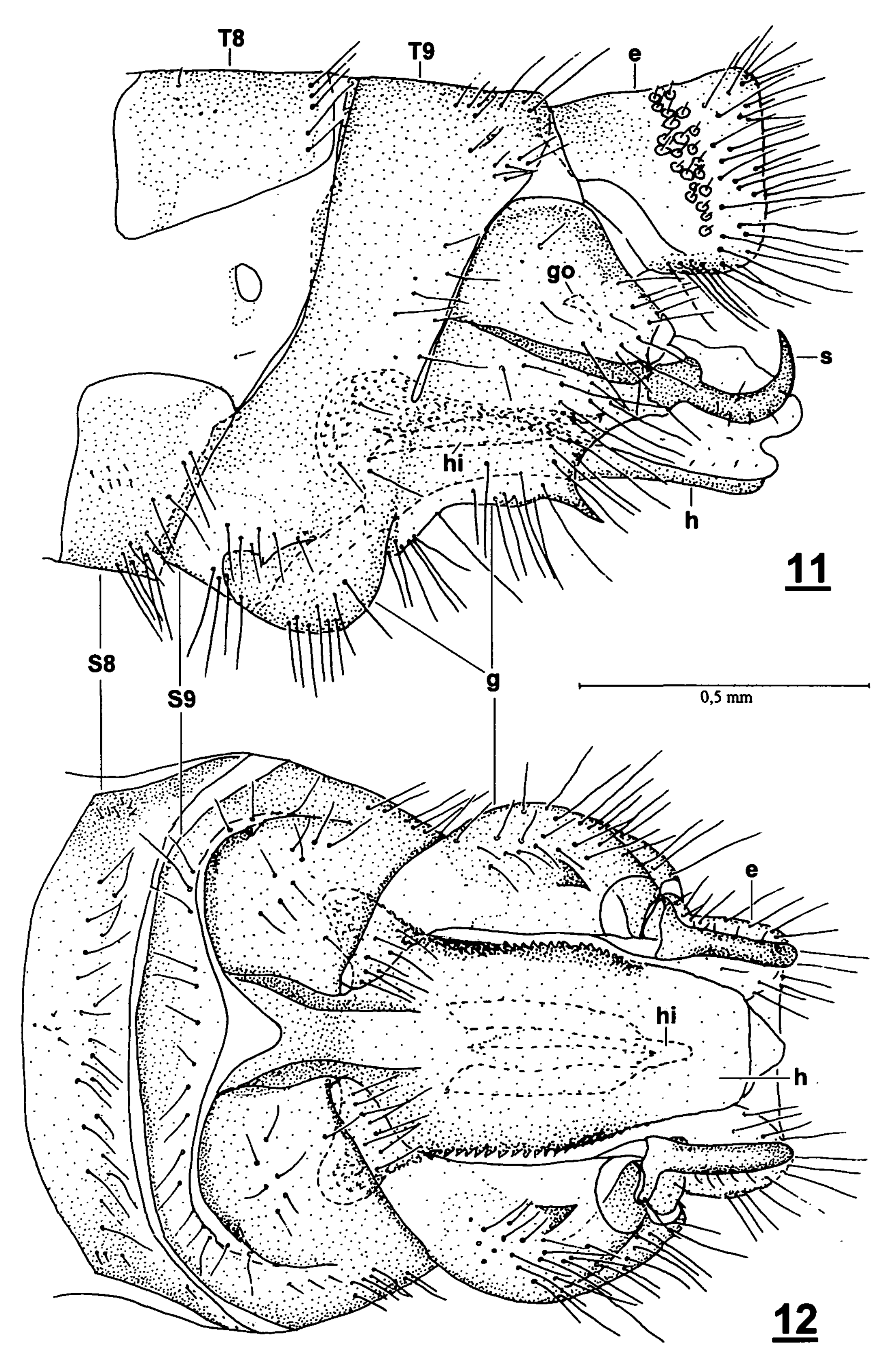


Abb. 11-12: *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *turkestanica*, ♂. Genitalsegmente, lateral (Abb. 11) und ventral (Abb. 12) (Usbekistan, Tschatkal-Gebirge, U97/23).

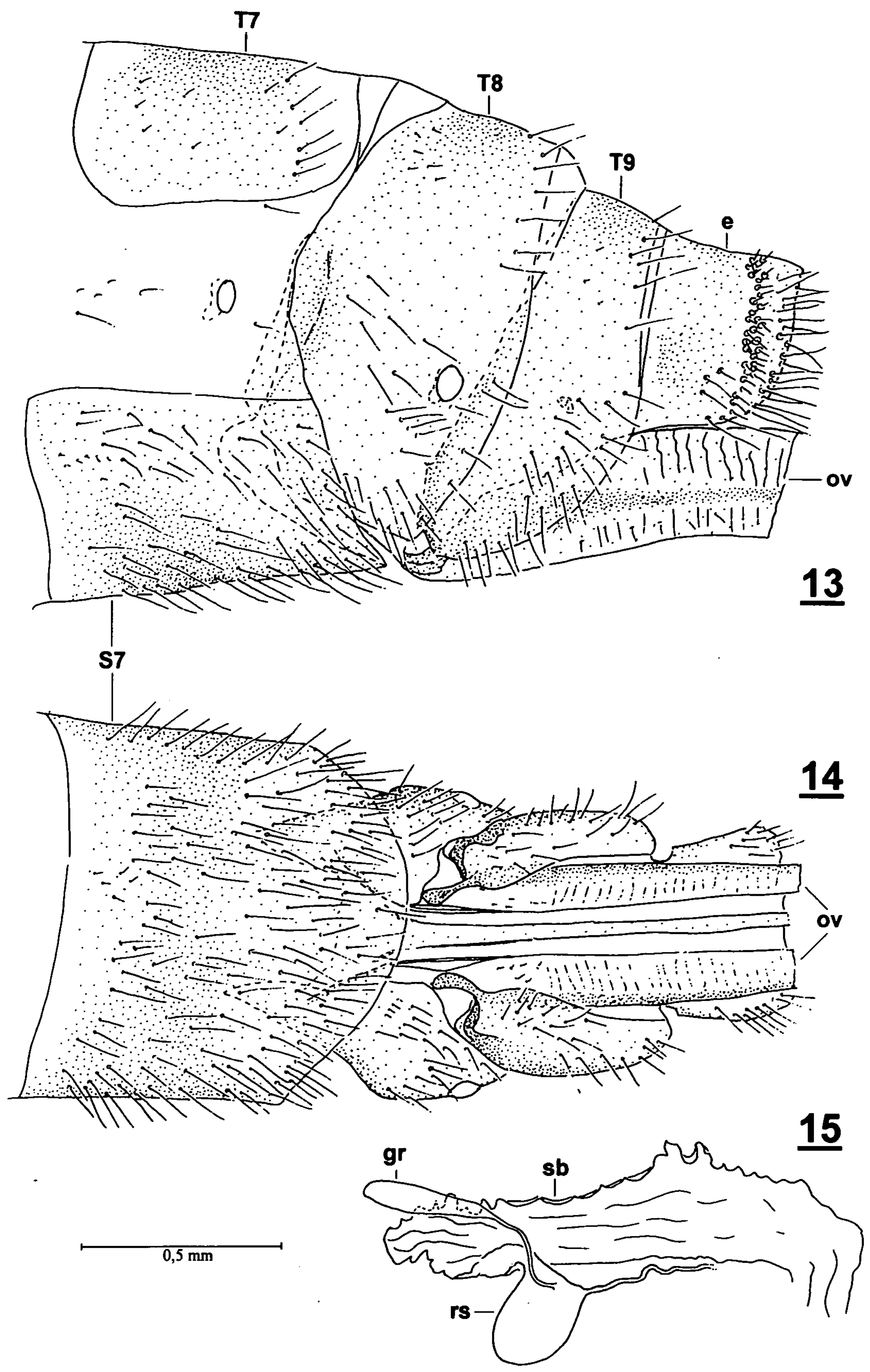


Abb. 13-15: *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *turkestanica*, ♀. Genitalsegmente, lateral (Abb. 13) und ventral (Abb. 14), und Bursa copulatrix, lateral (Abb. 15) (ex pupa, Usbekistan, Turkestan-Gebirge, U97/18).

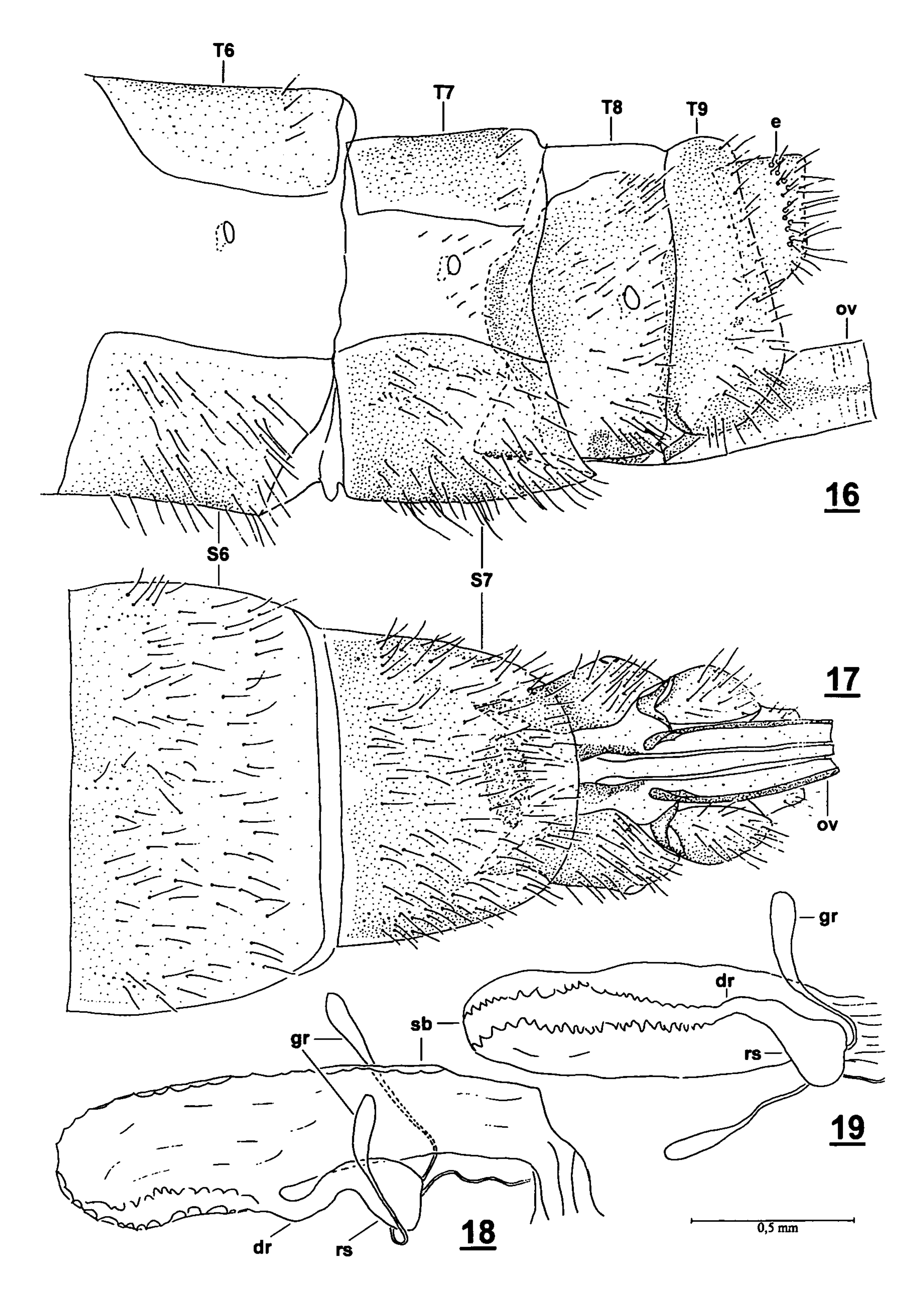


Abb. 16-19: *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *turkestanica*, ♀. Genitalsegmente, lateral (Abb. 16) und ventral (Abb. 17), und Bursa copulatrix, lateral (Abb. 18) und ventral (Abb. 19) (Usbekistan, Tschatkal-Gebirge, U97/23).

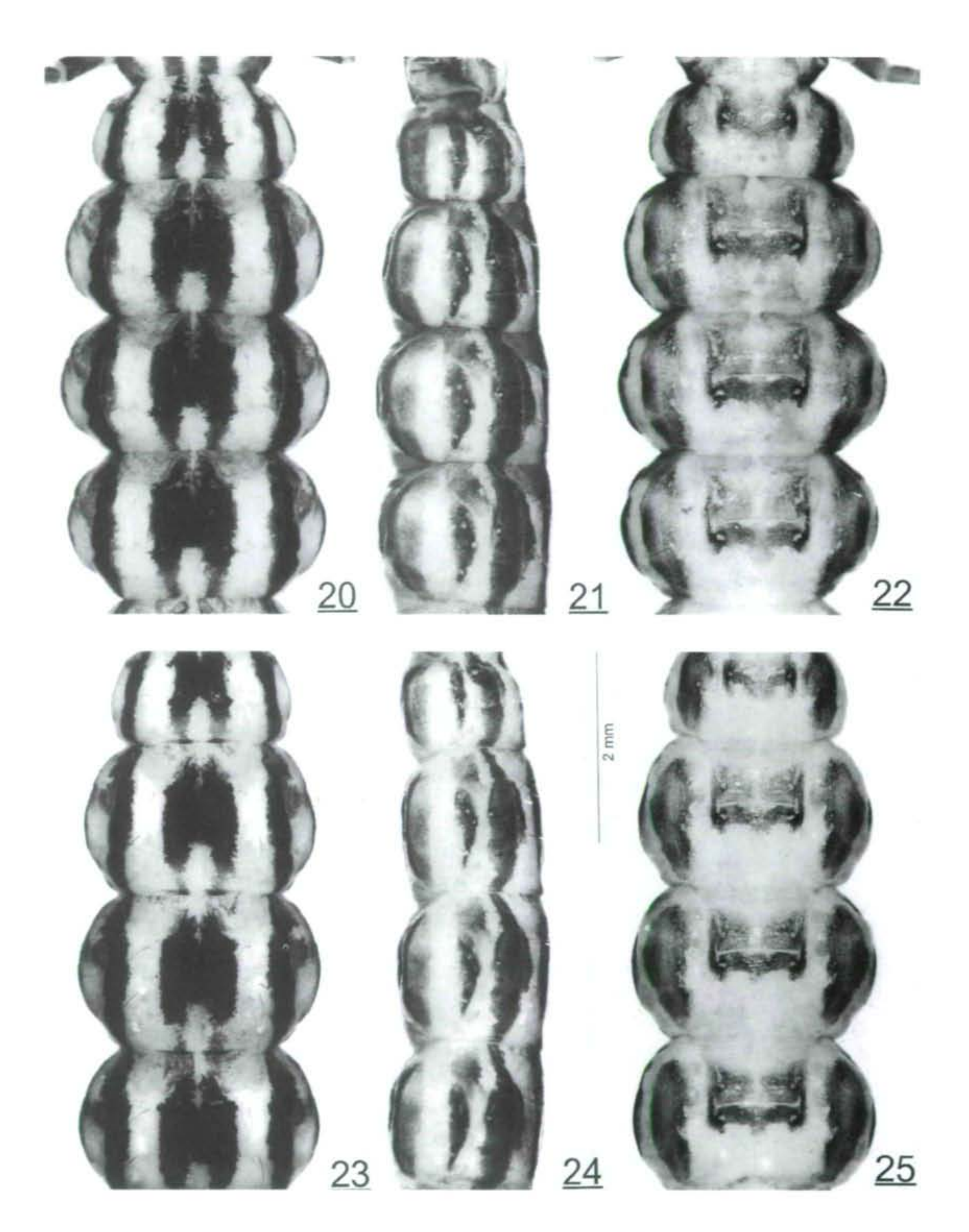
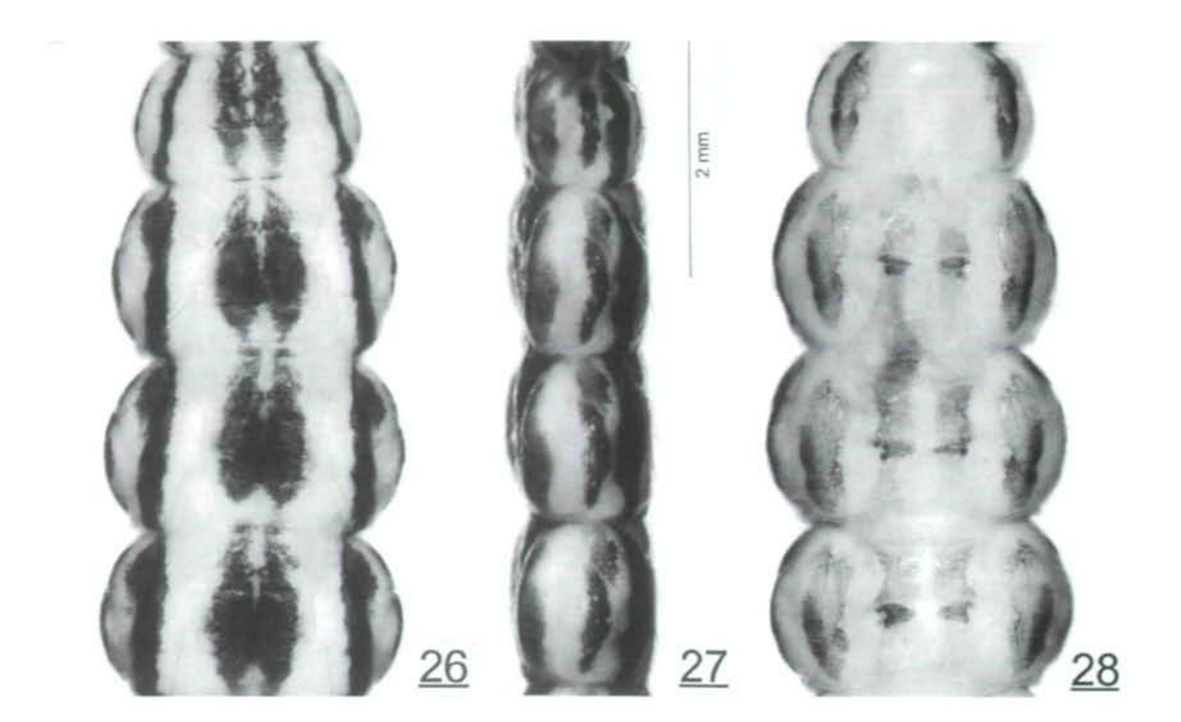


Abb. 20-28: *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *turkestanica*, Larve, vordere Abdominalsegmente, dorsal (Abb. 20, 23, 26), lateral (Abb. 21, 24, 27) und ventral (Abb. 22, 25, 28) (Abb. 20-22: Prot. Nr. 14417, Usbekistan, Turkestan-Gebirge, U97/18; Abb. 23-25: Prot. Nr. 14426, Usbekistan, Turkestan-Gebirge, U97/18; Abb. 26-28: Prot. Nr. 14515, Tschatkal-Gebirge, U97/23).



♂ G e n i t a l s e g m e n t e : Abb. 7-8. 8. Sternit geringfügig kürzer als 8. Tergit. 9. Tergit auch dorsal relativ kurz, lateral so gut wie nicht abgewinkelt. 9. Sternit gut entwickelt. Gonokoxiten dorsoventral gestreckt, mit kräftiger, bis zum zephalen Rand laufenden Stylusleiste. Dorsalteil kräftig, kaudal nach innen gebogen; Ventralteil mit dornartigem Apex; Basis breit gewölbt. Stylus kräftig, stark abgewinkelt. Hypovalva unpaar, Basis mit breiter, U-förmiger Inzision; Hauptteil schaufelförmig, Hypovalva-Stäbe nur basal noch spurenhaft erkennbar; Lateralrand im Mittelbereich gezähnt; kaudal verjüngt, breit gerundet. Ektoprokt basal relativ lang, deutlich sklerotisiert, kaudal unauffällig. Gonarcus rudimentär, paarig. Hypandrium internum mittelgroß.

♀ G e n i t a l s e g m e n t e : Abb. 13-15. 7. Sternit nur wenig länger als 7. Tergit, mit schwach konvexem Kaudalrand. Intersegmentale S7/8 häutig, tief. 8. Tergit zephal kaum ausgebuchtet, auch sonst unauffällig. Ventralbereich des 8. Segments häutig, ohne Subgenitale. Atrium bursae unscheinbar, faltig, mit breitem Übergang in den eher kurzen, nach zephal kaum über das 7. Segment reichenden Sacculus bursae, über den eine paarige gewellte Leiste läuft. Ductus receptaculi sehr kurz, im zephalen Teil des Sacculus bursae entspringend. Receptaculum seminis birnenförmig; Glandulae receptaculi länglich keulenförmig, kurz gestielt.

V a r i a b i l i t ä t : Die Art liegt uns (im Imaginalstadium) nun von vier Fundpunkten vor, von denen zwei (U 97/18 und U 97/20) nahe beisammen und im Bereich des Locus typicus liegen; zwischen den Tieren dieser beiden Fundorte können wir keinerlei essentielle Unterschiede feststellen, man kann sie daher mit Recht zu einer Population zusammenfassen. Innerhalb jeder dieser drei Populationen (Turkestan-Gebirge, Tschatkal-Gebirge, Nuratau) besteht keine faßbare Variabilität, hingegen unterscheiden sich die drei Populationen durchaus, besonders genitalmorphologisch, voneinander (Abb. 7-12).

Die Population vom Nuratau stimmt eidonomisch gut mit jener vom Turkestan-Gebirge überein, lediglich das Pterostigma ist (bei den beiden vorliegenden ♂♂) heller und zwar rauchgelb. ♂ genitalmorphologisch bestehen deutliche, wenn auch geringfügige Unterschiede: Der Apex der Gonokoxiten erscheint nicht krallenartig, sondern ist spitzer. Die Basis der

Hypovalva ist etwas breiter, die Hypovalva-Stäbe sind deutlich sichtbar, apikal ist die Hypovalva stark verjüngt, das Hypandrium internum ist auffallend größer.

Die Population vom Tschatkal-Gebirge (U97/23) zeigt eidonomisch und genitalmorphologisch stärkere Unterschiede, die Vorderflügellänge (♂: 7,8-8 mm, ♀: 8,2-9,5 mm) stimmt aber gut überein. Das Flügelgeäder zeigt etwas mehr Gelbanteile an der Basis, das Pterostigma ist rauchiggelbgrau, proximal eine Spur dunkler, mit Tendenz zur Ausbildung einer Apikalader. Der freie basale Teil der Media anterior im Hinterflügel ist als Querader oder längere schräge Ader ausgebildet. Auffälligster Unterschied in den ♂ Genitalsegmenten gegenüber jenen der Population des Bereichs des Locus typicus ist der längere, schlankere, noch stärker gekrümmte Stylus und der zartere Lateralteil des 9. Gonokoxiten, der einen spitzen Apex trägt; der Dorsalteil des Gonokoxiten ist kaum nach innen verlängert (Abb. 11-12). Die Hypovalva-Stäbe sind deutlich erhalten, die Inzision an der Basis der Hypovalva ist schmäler, der Hauptteil ebenso, das zephale Ende ist lappenartig verbreitert (bei der Population vom Turkestan-Gebirge unauffällig). Das Hypandrium internum ist deutlich größer. Die Population vom Tschatkal-Gebirge zeigt auch in den ♀ Genitalsegmenten markante Unterschiede gegenüber der Population vom Bereich des Locus typicus: Das Intersegmentale S7/8 weist eine oval-umschriebene, dunkel sklerotisierte Zone auf. Der 8. Tergit ist zephal deutlich ausgebuchtet. Die ventral auf den 8. Tergit folgende häutige Zone ist entlang ihrer Ventralbegrenzung dunkel sklerotisiert.

Systematische Stellung und Differentialdiagnose: *M.* (*U.*) *turkestanica* ist mit *M.* (*U.*) *josifovi* und *M.* (*U.*) *sejde* nahe verwandt. Gemeinsame Merkmale, die wir für Synapomorphien halten, sind:

- Flacher, „rechteckiger" Kopf mit grober Skulptur;
- der zephale Teil des Pronotums umfaßt etwa ein Drittel der gesamten Länge;
- schaufelförmige Hypovalva, deren Hauptteil um fast 90° gegenüber der Basis abgewinkelt ist.

Die verlängerte Basis des Ektoprokts bei *M.* (*U.*) *turkestanica* und *M.* (*U.*) *josifovi* ist eine Synapomorphie dieser beiden Arten (oder aller drei Arten mit einem Reversal bei *M. sejde*). Weiters besteht eine Tendenz zur Vergrößerung des Hypandriums, besonders ausgeprägt bei *M. josifovi* und *M. sejde*. Als Schwestertaxon dieser drei Arten wird *M. alaica* in Erwägung gezogen. Kopf und Pronotum zeigen identische Merkmalsausprägungen, das Hypandrium internum ist extrem lang. Die Hypovalva ist ebenfalls schaufelförmig, jedoch nicht abgewinkelt. Dies könnte damit zusammenhängen, daß die Hypovalva-Basis tief zwischen die Halbkugeln der Gonokoxiten-Basis versenkt ist, was jedenfalls ein abgeleitetes Merkmal darstellt. Die vier Spezies sind eidonomisch nicht sicher zu differenzieren. Auf der Basis von Merkmalen der ♂ Genitalsegmente ist die Identifizierung jeder der vier Arten jedoch sehr einfach.

M. (*U.*) *turkestanica* und *M.* (*U.*) *sejde* sind durch den dörnchen- oder krallenartigen Apex des Gonokoxiten gegenüber *M. josifovi* und *M. alaica*, bei denen eine eigentliche Apexbildung fehlt, differenziert. Bei *M.* (*U.*) *turkestanica* ist dieser Apex lateral sichtbar; die Basis des Ektoprokts ist verlängert. Bei *M. sejde* zeigt der Gonokoxiten-Apex nach innen und ist lateral nicht sichtbar; die Basis des Ektoprokts ist im Vergleich zum Kaudalteil nicht verlängert. Bei *M. josifovi* ist der Gonokoxit halbkreisförmig bis gerundet dreieckig ausgebuchtet, die breiteste Stelle liegt weit unterhalb der Stylus-Gelenkung. Die Hypovalva ist stark abgewinkelt. Bei *M. alaica* ist der Gonokoxit unmittelbar unter der Stylus-Gelenkung am breitesten. Die Hypovalva ist nicht abgewinkelt. Isolierte ♀ Individuen sind auch genitalmorphologisch nur unsicher zu identifizieren, doch ergibt sich letztlich auf Grund der geographischen Vikarianz vermutlich in den meisten Fällen kein wirkliches Problem. *M.* (*U.*) *sejde* und die Population von *M.* (*U.*) *turkestanica* vom Turkestan-Gebirge können von den übrigen Arten durch die Sklerotisierung ventral entlang des 8. Tergits differenziert werden.

Larve: Abb. 20-28. Insgesamt von einfachem Pigmentmuster. Mittlere Abdominalsegmente: Dorsalfigur schmal, von breiten Lateralfaszien gesäumt, nahezu das gesamte Segment umfassend, im zephalen und kaudalen Segmentbereich median aufgehellt. Lateralfigur aus

einem Streifen und einem zephal vor diesem liegenden, „ausgefranst" wirkenden kleinen Pigmentfleck zusammengesetzt. Ventralfigur im wesentlichen durch einen etwa rechteckigen, die zephale Hälfte des Segments einnehmenden Pigmentfleck gebildet, der median an mehreren Stellen aufgehellt ist. Dieses Pigmentierungsgrundmuster besteht (wie auch nicht anders zu erwarten) bei den Larven aller untersuchten Populationen, doch ist die Variabilität sowohl zwischen den Populationen als auch innerhalb einer Population nicht unerheblich. Besonders auffallend ist die Reduktion der Ausbildung der pigmentierten Flächen bei Larven von U97/ 23: Die Dorsalfigur ist noch schmäler und kürzer (erreicht also nicht durchwegs die zephale und kaudale Segmentgrenze), die Ventralfigur ist in zwei weit voneinander getrennte paarige Flächen aufgelöst.

Biologie und Ökologie: Im Turkestan-Gebirge (in der Nähe des Locus typicus) wurden 2♂♂ in Höhen von 1550-1850 m am 13. Juni von *Juniperus* gestreift, in Höhen von 2100-2200 m wurden in der Zeit vom 10. bis 11. Juni keine Imagines, jedoch – unter Borke von *Juniperus* – zahlreiche Larven und Puppen gefunden. Aus den Puppen schlüpften in den folgenden Tagen mehrere Imagines. Im Nuratau wurden am 21. und 22. Mai in einer Höhe von knapp über 1000 m insgesamt 2♂♂, eines von *Rosa*, das zweite von *Crataegus*, gestreift. Außerdem wurden mehrere Larven unter der Borke von *Crataegus* und *Juglans* nachgewiesen. Im Nuratau existieren nur noch kleine Reste von *Juniperus* (es handelt sich dabei um *J. regia*) in größeren Höhen; im Bereich unter 1400 m ist Wacholder offenbar ausgerottet. Im Tschatkal-Gebirge, am Surenata, wurden vom 15. bis 17. Juni in Höhen von 1500 bis 1700 m zahlreiche Imagines von *Juniperus*, einige wenige von *Spiraea* sp., *Rosa* sp. und niederer Vegetation gestreift. Es kann damit als hinlänglich bewiesen gelten, daß *M* (*U.*) *turkestanica* im Larvenstadium kortikol ist und eine ausgeprägte Präferenz für *Juniperus* zeigt. Die Entwicklung vom Ei zur Imago dauert zumindest zwei Jahre, wie aus den im Juni gefundenen halberwachsenen Larven geschlossen werden kann.

Im Tschatkal-Gebirge (U97/23) wurde *M.* (*U.*) *turkestanica* syntop mit *Mongoloraphidia* (*Neomartynoviella*) *tshimganica* (H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & MART.) und *Mongoloraphidia* (*Kirgisoraphidia*) *mazeppa* (H. ASPÖCK & U. ASPÖCK) gefunden. (*M.* (*N.*) *tshimganica* ist im Larvenstadium offenbar terrikol, sie trat massenhaft an niederer Vegetation auf; *M.* (*K.*) *mazeppa* ist im Larvenstadium kortikol, sie wurde – wie stets – nur vereinzelt gefunden.) Im Nuratau (U97/4) und im Turkestan-Gebirge (U97/18 und U97/20) wurden außer *M.* (*U.*) *turkestanica* keine anderen Raphidiiden nachgewiesen.

Verbreitung: Abb. 118. Biogeographisch ist *M.* (*U.*) *turkestanica* als stationäres polyzentrisches turkestanisches Faunenelement des afghanischen und des tienschanischen oder ferghanischen Sekundärzentrums sensu De LATTIN (1967) zu charakterisieren.

Mongoloraphidia (*Usbekoraphidia*) *josifovi* (POPOV 1974)

Raphidia (*Bureschiella*) *josifovi* POPOV 1974 (ODeskr, Ökol).

Mongoloraphidia (*Bureschiella*) *josifovi* (POPOV): ASPÖCK H., ASPÖCK U. & RAUSCH 1985 (Syst); 1991 (Mon).

Material: 111♂♂, 19♀♀ und Larven, Usbekistan, Tjubere-Berge (U97/08); 21♂♂, 11♀♀und Larven, Usbekistan, Kughitang-Tau (U97/09); 69♂♂, 29♀♀und Larven, Usbekistan, Baisuntau (U97/12); 23♂♂, 15♀♀und Larven, Usbekistan, Tjubere-Berge (U97/14); 4♂♂, 4♀♀ (aus am 6. VI. 1997 gesammelten Puppen gezüchtet) Larven, Puppen und Präpuppen,Usbekistan, Hissar-Gebirge (U97/15); 13♂♂, 7♀♀ und Larven, Usbekistan, Hissar-Gebirge (U97/16); 83♂♂, 65♀♀ und Larven, Usbekistan, Serafschan-Gebirge (U97/17); 1♂, Tadschikistan, Hissar-Gebirge, ESE Duschanbe, Umgebung Nurek, 5. VI. 1976, H. W. MUCHE leg; 1♂, Tadschikistan, Hissar-Gebirge, ENE Duschanbe, Umgebung Takob, 2000 m, 11. IV. (?) 1978, M. DANILEVSKY leg.

Das Material befindet sich in coll. NMW, in coll. Aspöck und in coll. BZ-OÖLM.

Die bisher vorliegenden beiden Beschreibungen der Art (POPOV 1974, ASPÖCK H., ASPÖCK U. & RAUSCH 1991) basieren auf insgesamt 2♂♂ aus dem tadschikischen Teil des Hissar-Gebirges. Die folgende Redeskription konnte nunmehr auf der Basis des oben aufgelisteten

umfangreichen Materials von nahezu 500 Individuen beider Geschlechter von insgesamt 10 Fundorten erstellt werden. Die Beschreibung der eidonomischen Merkmale berücksichtigt – da diese keine geographisch korrelierbare Variabilität zeigen – alle Populationen. Die Beschreibung der Genitalsegmente bezieht sich konkret auf die Population vom Baisuntau in Usbekistan (U97/12); dieser Fundort ist von allen usbekischen Fundorten dem Locus typicus geographisch am nächsten.

Charakterisierung: Eine kleine bis mittelgroße Art. Vorderflügellänge des ♂ 6,8-8,8 mm, des ♀ 7,8-9,8 mm. Kopf länglich, kaudal (meist) vergleichsweise abrupt verjüngt, schwarz mit rotbrauner Medianfaszie und mit zumeist deutlich ausgeprägter rotbrauner Lateralzeichnung; Skulptur grob. Labrum und Clypeus braun mit gelbem Vorderrand. Scapus, Pedicellus und basale Glieder des Flagellums ocker oder gelb, übriges Flagellum schwarzbraun. Pronotum schlank, im zephalen Drittel braun mit hellem medianem Fleck, im übrigen dunkelbraun, median und lateral (unterschiedlich ausgeprägt) gefleckt; Lateralrand des Pronotums gelb. Beine: Koxen meist dunkelbraun, Fe I schmutzig-gelb oder braun, Fe II und Fe III meist dunkler (z. T. dunkelbraun) mit gelblichen Streifen oder Flecken; Tarsen ocker bis hellbraun, übrige Glieder vorwiegend gelblich. Flügel: Abb 29-40. Membran leicht gelblich getönt. Geäder vorwiegend braun, basal gelblich, Pterostigma ocker oder gelblich, proximal meist hellbraun, selten zur Gänze hellbraun, von einer Ader durchzogen (selten ohne oder mit reduzierter Querader), meist mit Apikalader, die häufig gegabelt ist. Freie Ma im Hinterflügel als Querader ausgebildet. Abdomen: Tergite und Sternite schwarzbraun, kaudal gelb gerandet. Der prominente kaudale (muschel- oder lappenförmige) Teil der Gonokoxiten des ♂ und der kaudale Teil des Ektoprokts leuchtend gelb. 7. Sternit des ♀ kaudal breit gelb.

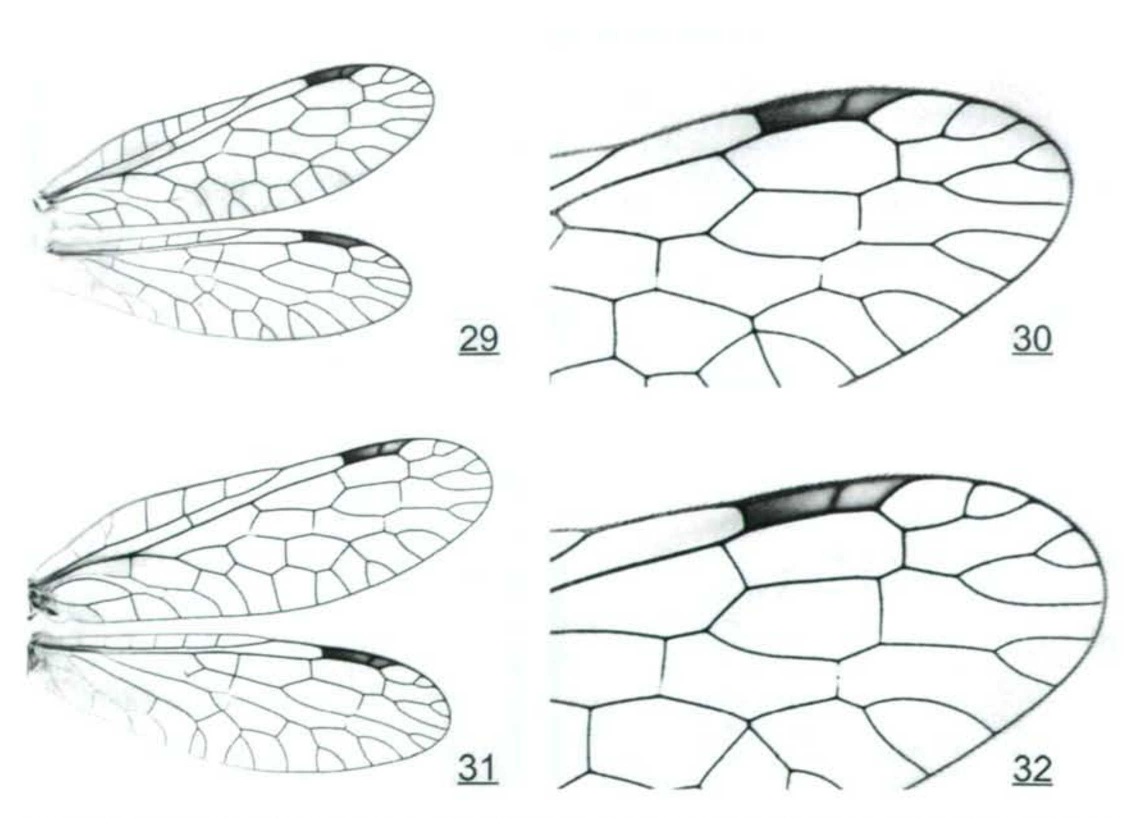
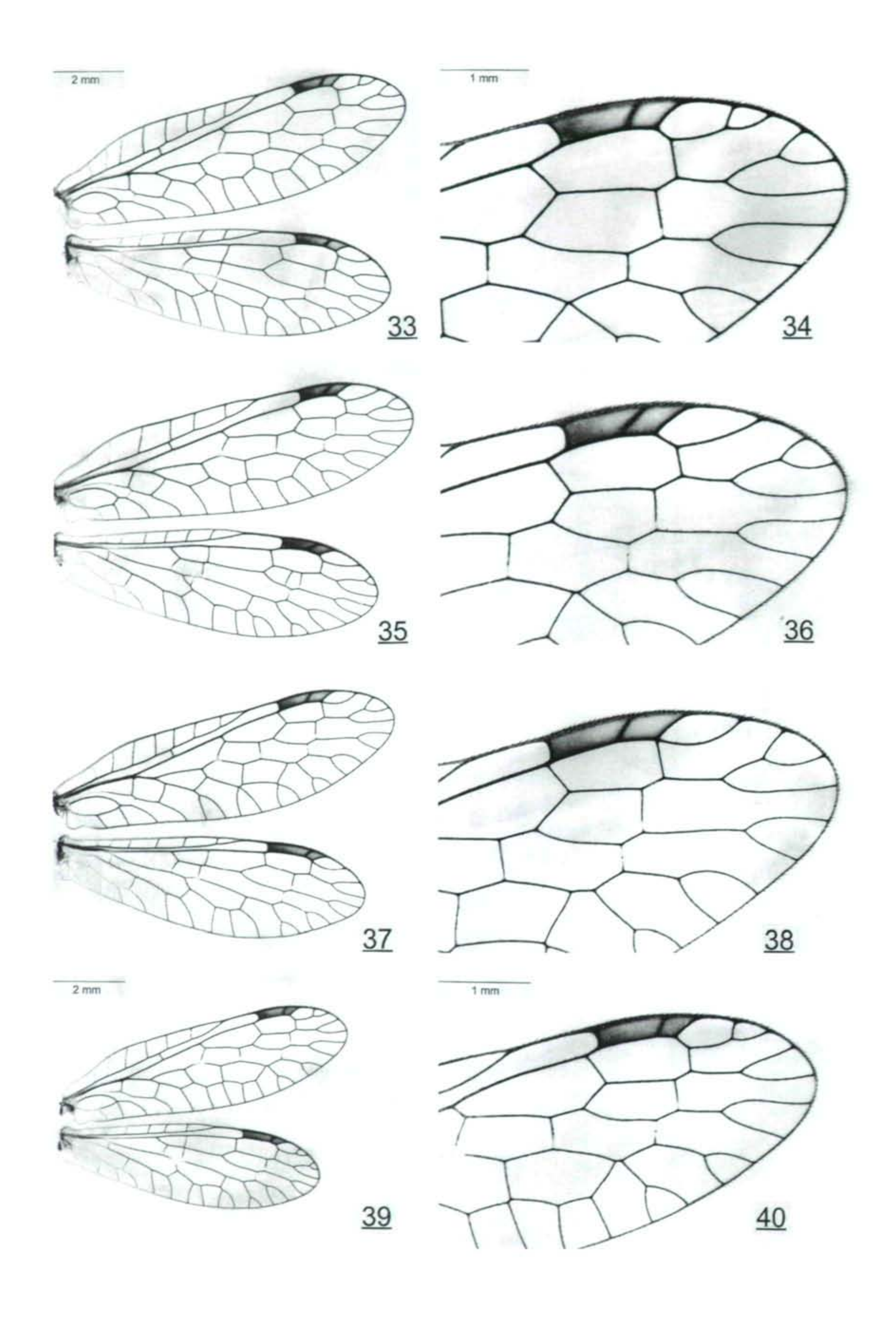


Abb. 29-40: *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *josifovi*, ♂ (Abb. 29-30 und 37-38) und ♀ (Abb. 31-36 und 39-40). Rechter Vorder- und Hinterflügel (Abb. 29, 31, 33, 35, 37, 39) und Pterostigmalregion des rechten Vorderflügels (Abb. 30, 32, 34, 36, 38, 40) (Abb. 29-32: Usbekistan, Serafschan-Gebirge, U97/17; Abb. 33-34: Baisuntau, U97/12; Abb. 35-36: Kughitangtau, U97/09; Abb. 37-40: Tjubere Oljand, U97/08).


2 mm
1 mm
33
34
35
36
37
38
2 mm
1 mm
39
40

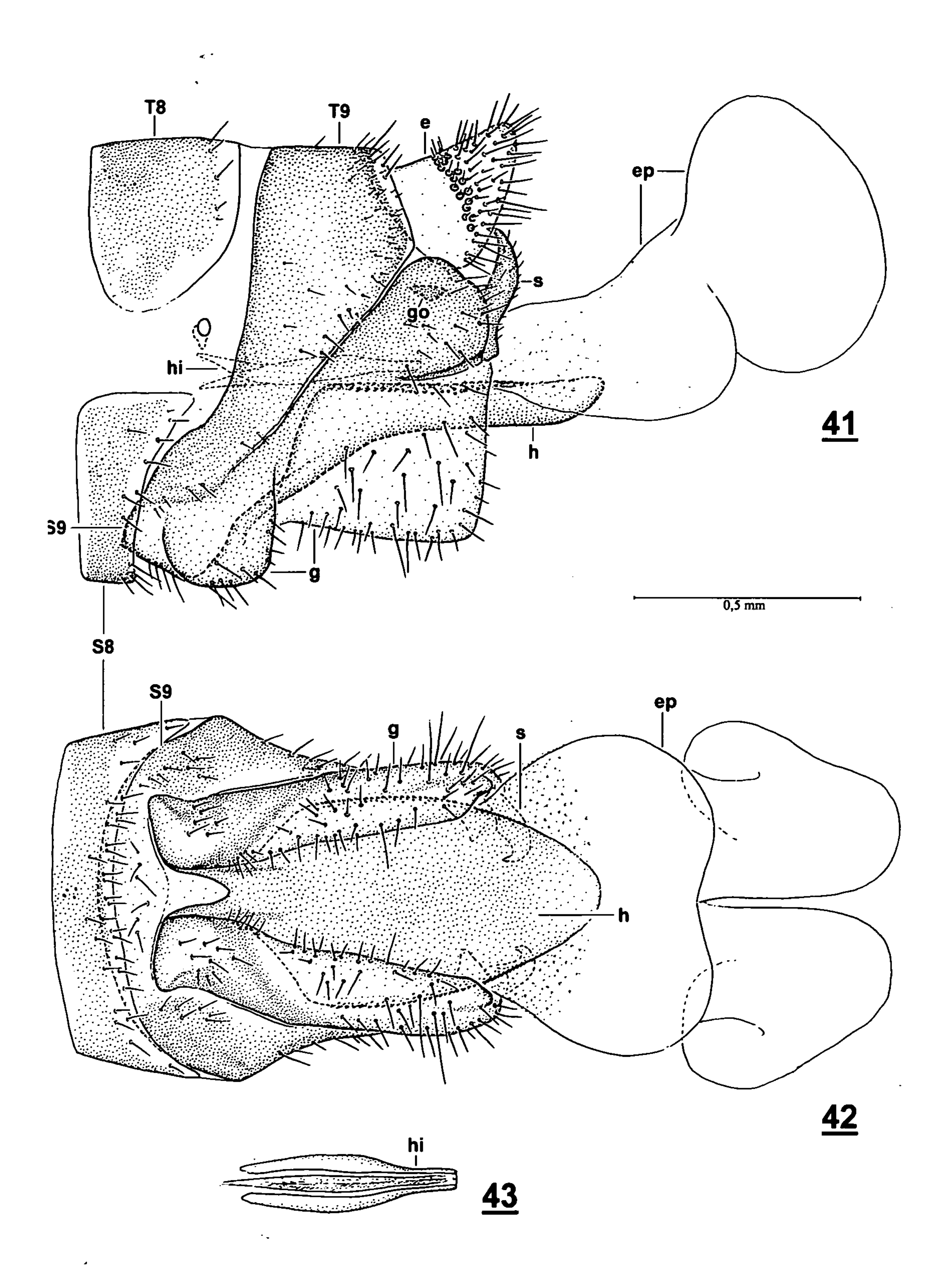


Abb. 41-43: *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *josifovi*, ♂. Genitalsegmente, lateral (Abb. 41) und ventral (Abb. 42), und Hypandrium internum (Abb. 43) (Usbekistan, Tjubere Oljand, U97/08).

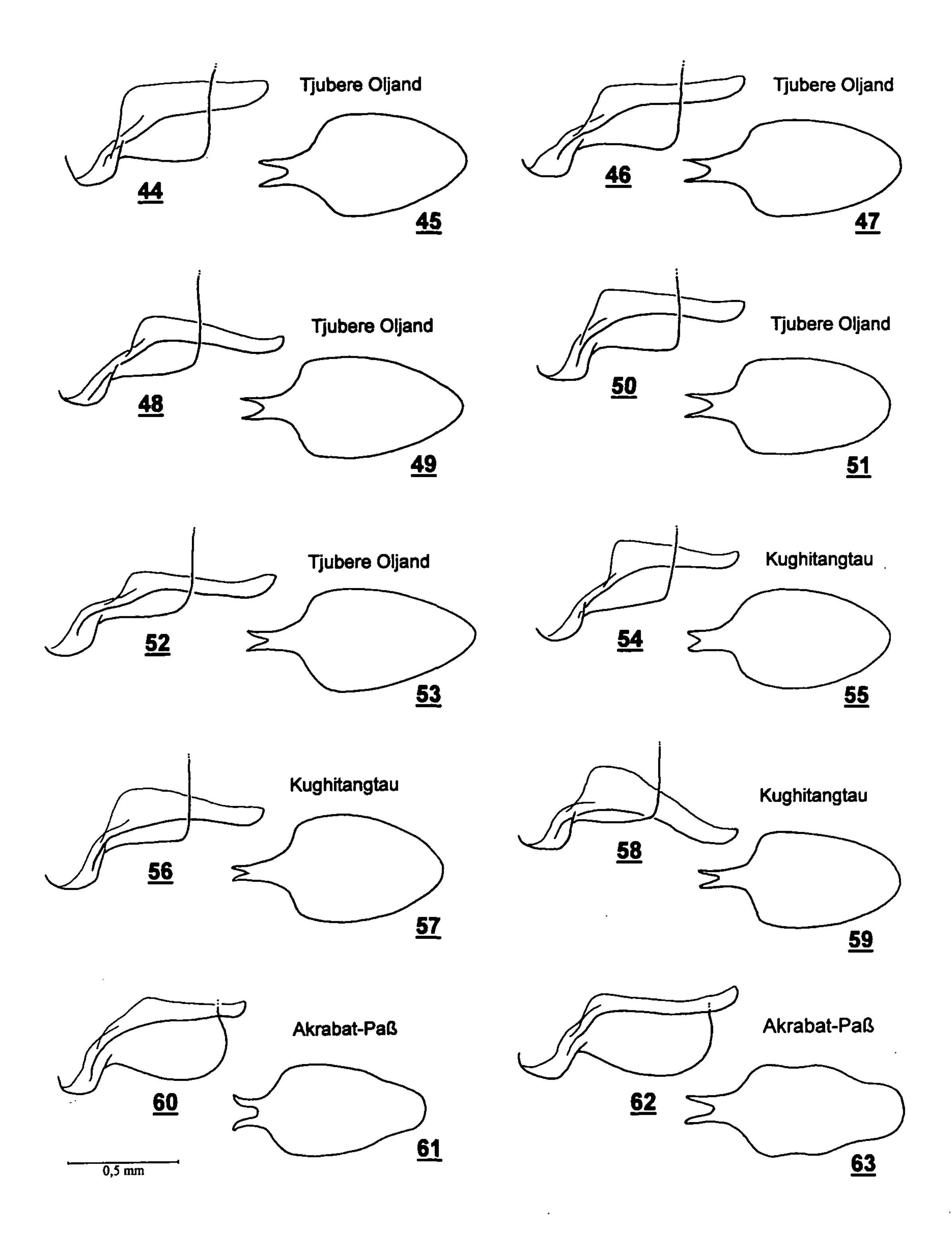


Abb. 44-63: *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *josifovi*, ♂. Genitalsegmente, Umriß des kaudoventralen Teils der Gonokoxiten und der Hypovalva, lateral (Abb. mit geraden Zahlen) und der Hypovalva, ventral (Abb. mit ungeraden Zahlen) (Abb. 44-53: Usbekistan, Tjubere Oljand, U97/08; Abb. 54-59: Usbekistan, Kughitangtau, U97/09; Abb. 60-63: Usbekistan, Akrabat-Paß, U97/14) [= ♂♂ der drei südlichsten Populationen].

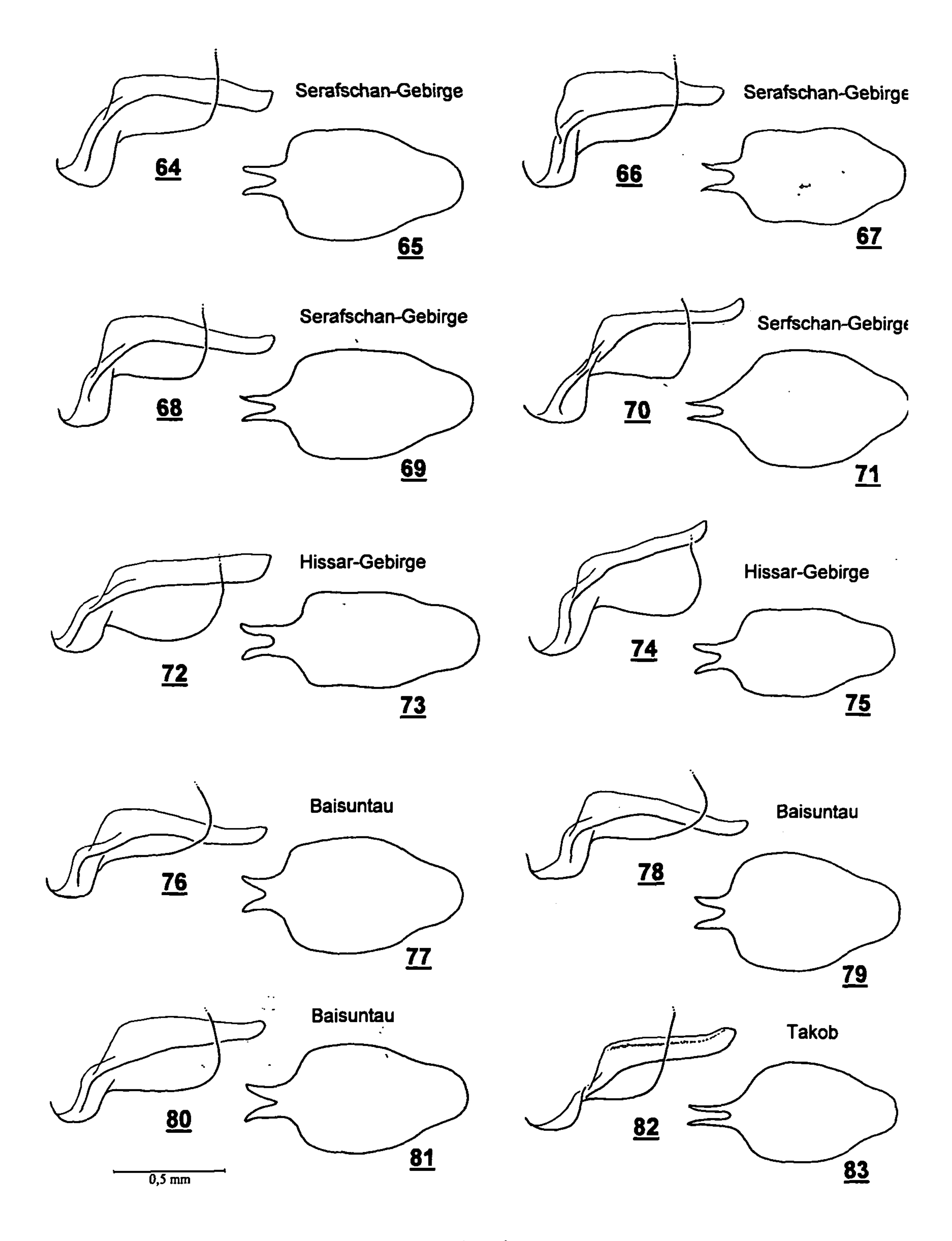


Abb. 64-83: *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *josifovi*, ♂, Genitalsegmente. Umriß des kaudoventralen Teils der Gonokoxiten und der Hypovalva, lateral (Abb. mit geraden Zahlen) und der Hypovalva, ventral (Abb. mit ungeraden Zahlen) (Abb. 64-71: Usbekistan, Serafschan-Gebirge, U97/17; Abb. 72-75: Usbekistan, Hissar-Gebirge, U97/16; Abb. 76-81: Usbekistan, Baisuntau, U97/12; Abb. 82-83: Tadschikistan, Takob) [= von ♂♂ der nördlichen Populationen].

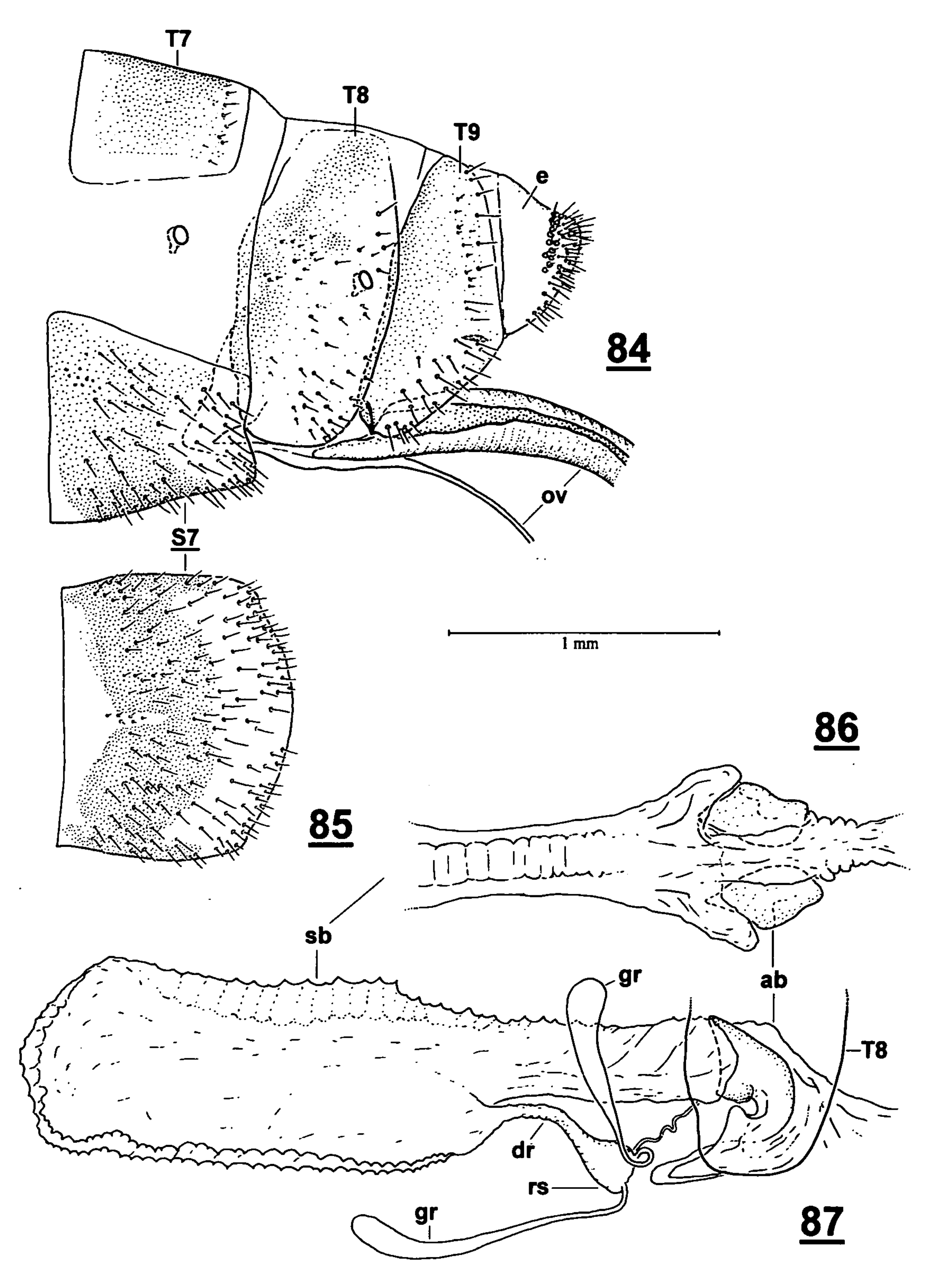


Abb. 84-87: *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *josifovi*, ♀. Genitalsegmente, lateral (Abb. 84), 7. Sternit, ventral (Abb. 85), Atrium bursae, dorsal (Abb. 86), und Bursa copulatrix, lateral (Abb. 87) (Usbekistan, Baisuntau, U97/12).

♂ Genitalsegmente: Abb. 76-81. 8. Sternit kürzer als 8. Tergit. 9. Tergit dorsal geringfügig verlängert, 9. Sternit kurz, nur ventral etwas erweitert. Gonokoxiten dorsoventral gestreckt, mit kräftiger Stylusleiste, die zumeist mehr als die Hälfte der Gonokoxiten-Breite einnimmt; Dorsalteil klein, unscheinbar, dunkelbraun, mit einem nach proximal gerichteten Fortsatz; Ventralteil mit muschelförmiger, lappenartig gerundeter gelber Apikalregion, jedoch ohne eigentlichen Apex; Basis breit gewölbt. Stylus kurz, mit dörnchenförmigem oder krallenartigem Apex. Hypovalva unpaar, sehr groß, Basis mit U- oder V-förmiger Inzision; basale Skleritleiste nur kurz nach kaudal verfolgbar; Hauptteil stiellos, ohne Mittelnaht, abrupt schaufelförmig erweitert, gegenüber der Basis stark abgewinkelt, Lateralrand mit auffallender zähnchenartiger Struktur, Kaudalteil oft etwas heller und leicht abgesetzt erscheinend, mit breit gerundetem Apex. Gonarcus paarig, zu winzigen, fast häutigen Skleritspangen reduziert. Hypandrium internum lang. Ektoprokt auffallend schwach sklerotisiert, unscheinbar.

♀ Genitalsegmente: Abb. 84-87. 7. Sternit gegenüber 7. Tergit mäßig verlängert, mit konvexem Kaudalrand, zephale Hälfte (bis 2/3) braun, kaudales Drittel gelb. Intersegmentale S 7/8 häutig. 8. Tergit mit schwach ausgebuchtetem, gleichmäßig verlaufendem Zephalrand. Kein sklerotisiertes Subgenitale abgrenzbar. Atrium bursae breit, mit kurzem, breitem Übergang in den bis in das 4. Segment reichenden Sacculus bursae, der eine charakteristische, paarig gewellte Faltenleiste aufweist. Ductus receptaculi etwa in der Mitte des Sacculus bursae entspringend. Receptaculum seminis birnenförmig; Glandulae receptaculi lang, mit gleichmäßiger keulenförmiger Verbreiterung.

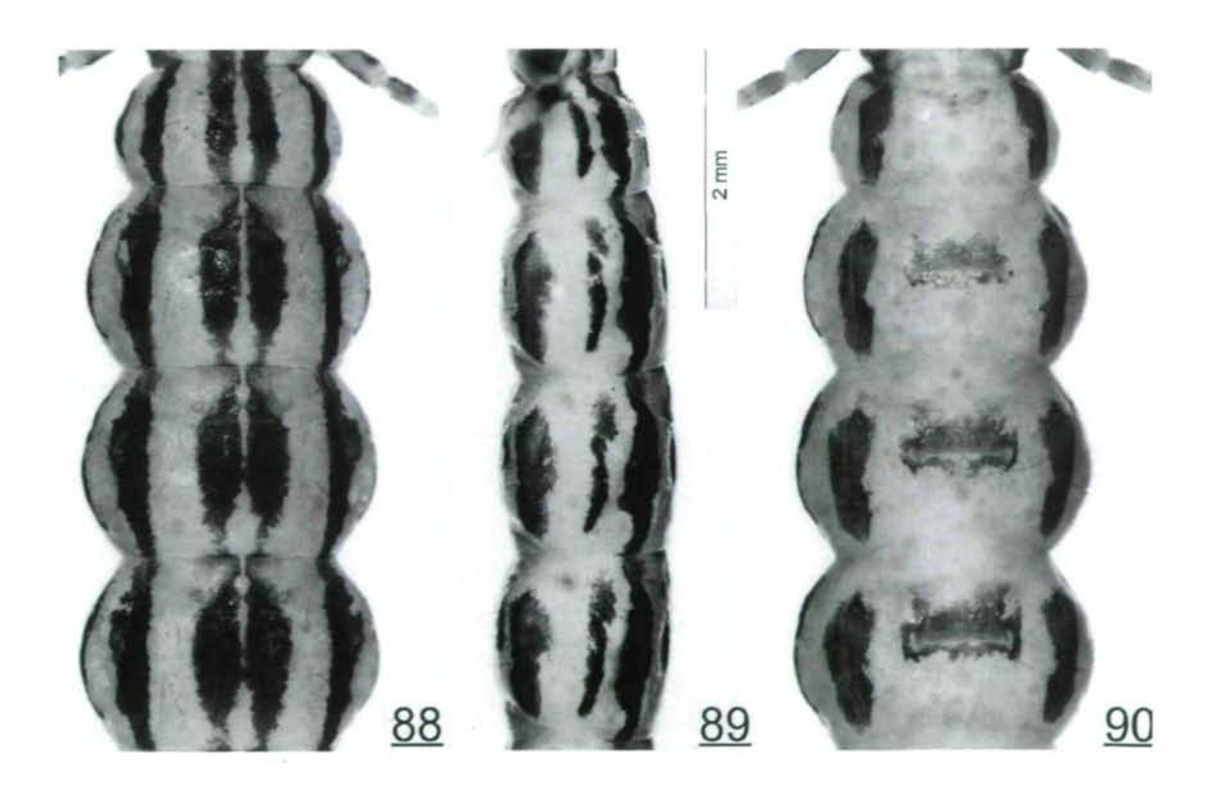
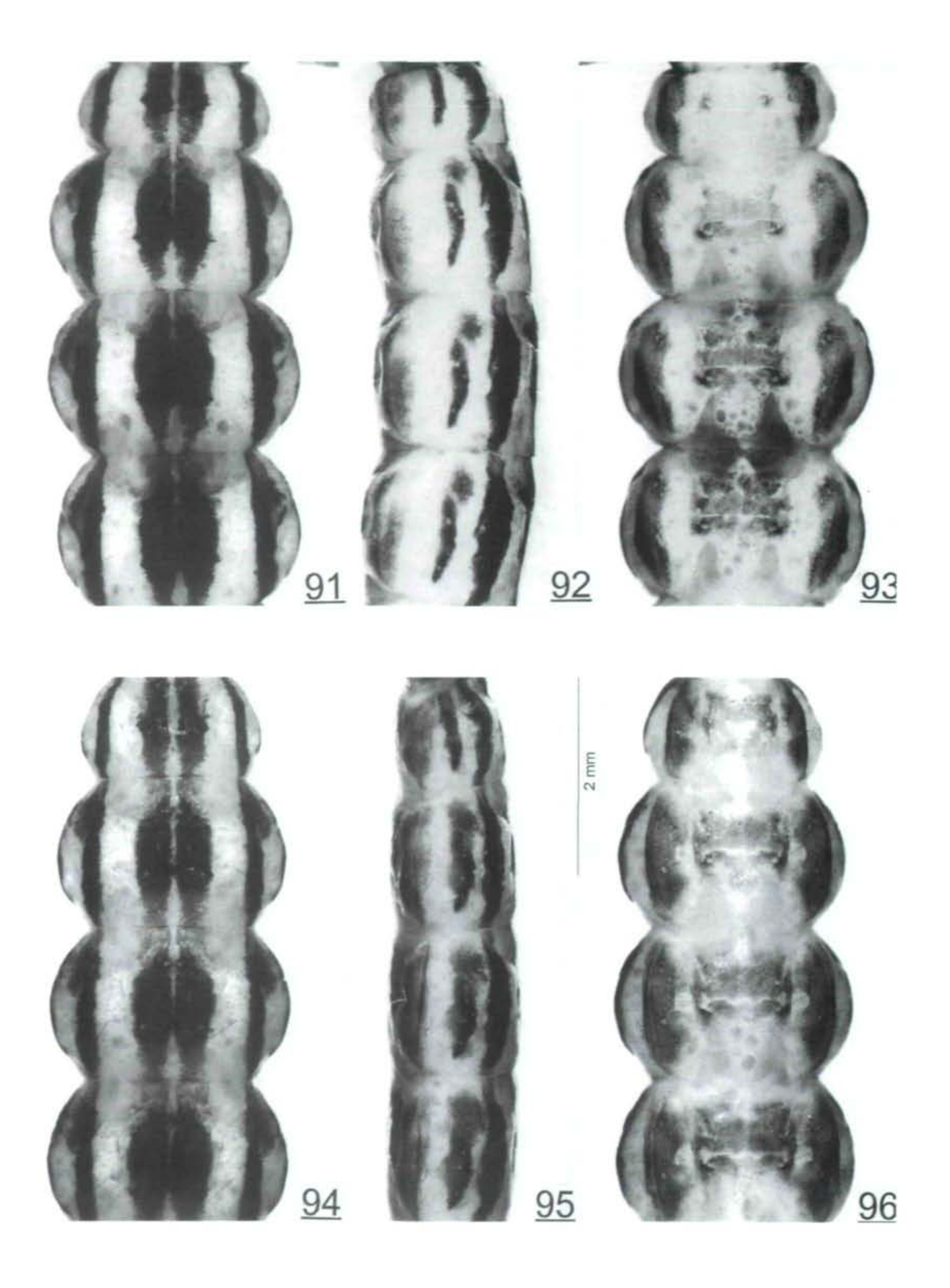


Abb. 88-96: *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *josifovi*, Larve, vordere Abdominalsegmente, dorsal (Abb. 88, 91, 94), lateral (Abb. 89, 92, 95) und ventral (Abb. 90, 93, 96) (Abb. 88-90: Prot. Nr. 14405, Usbekistan, Serafschan-Gebirge, U97/17; Abb. 91-93: Prot. Nr. 14340, Usbekistan, Hissar-Gebirge, U97/15; Abb. 94-96: Prot. Nr. 14210, Usbekistan, Kughitangtau, U97/09).


91
92
93
94
95
2 mm
96

Variabilität: Kopfform, Zeichnung des Pronotums, Färbung des Flügelgeäders und der Femora variieren auch innerhalb einer Population erheblich (siehe oben). Die Variabilität der ♂ Genitalsegmente ist geographisch korrelierbar und betrifft vorwiegend die Form des gelben, muschelförmig-lappenartigen ventrokaudalen Teils des Gonokoxiten. Beim Holotypus (siehe POPOV 1974) und bei dem in ASPÖCK H., ASPÖCK U. & RAUSCH (1991) dargestellten Individuum aus Tadschikistan ist ein etwa rechtwinkeliger Apex angedeutet, der dorsal davon liegende kaudale Teil ist breit gerundet; bei einem anderen Tier aus dem tadschikischen Teil des Hissar-Gebirges (Abb. 82-83) ist der apikale Teil stumpfwinkelig gerundet. Von den in Usbekistan nachgewiesenen Populationen scheint jene vom Serafschan-Gebirge (U97/17) ♂ genitalmorphologisch mit dem Holotypus so gut wie völlig übereinzustimmen (Abb. 64-71). Die Population vom Baisun-Tau (97/12), dem dem Locus typicus am nächsten liegenden Fundort, stimmt auch gut mit dem Holotypus überein, wenngleich der ventrokaudale Teil des Gonokoxiten noch mehr lappenartig und gerundet erscheint (Abb. 76-81). Mit dieser Population vom Baisuntau stimmt jene von einer Stelle (U97/14) in den Tjubere-Bergen überein (Abb. 60-63), während eine andere Population von einer nur wenige km entfernten Stelle in den Tjubere-Bergen (U97/8) in der Form des Apikalteils der Gonokoxiten durch spitzere Form abweicht (Abb. 44-53). Mit dieser Population von den Tjubere-Bergen stimmt geradezu völlig jene vom Kughitangtau (U97/9) überein (Abb. 54-59). Auch die Populationen vom usbekischen (westlichen) Teil des Hissar-Gebirges (U97/15, U97/16) entsprechen ♂ genitalmorphologisch weitgehend diesem Phänon (Abb. 72-75). Bemerkenswert ist, daß innerhalb einer Population ♂ genitalmorphologisch auffallende Konstanz besteht.

Differentialdiagnose und systematische Stellung: siehe unter *M.* (*U.*) *turkestanica*.

Larve: Abb. 88-96. Grundsätzlich jener von *M.* (*U.*) *turkestanica* sehr ähnlich. Dorsalfigur im Durchschnitt schmäler und fast stets durch eine schmale Medianfaszie geteilt. Pigmentstreifen und Pigmentfleck der Lateralfigur bei gleicher Konstellation kleiner, ebenso die Ventralfigur. Die Variabilität ist nicht unerheblich. Bei einem Individuum von K95/14 (Abb. 110) erscheint der Pigmentstreifen der Lateralfigur verkürzt, der Pigmentfleck verkleinert, die Ventralfigur wirkt ziemlich aufgelöst. Bei einem Individuum von U97/9 (Abb. 94-96) ist hingegen die Medianfaszie der Dorsalfigur auf einen schmalen, kaum wirklich durchlaufenden Streifen reduziert, die Lateralfigur hingegen groß, geradezu klobig, mit sehr breitem Pigmentstreifen.

Eine sichere Differenzierung von *M.* (*U.*) *turkestanica* und *M.* (*U.*) *josifovi* ist im Larvenstadium nicht möglich.

Biologie und Ökologie: *M.* (*U.*) *josifovi* wurde in der Zeit vom 26. Mai bis 8. Juni in mehreren Gebirgen in Usbekistan (Tjubere-Berge, Kughitangtau, Baisuntau, Hissar-Gebirge, Serafschan-Gebirge) in Höhen von 1400-1700 m, im Imaginalstadium, z.T. zahlreich, aber fast ausschließlich an *Juniperus*, gefunden. An mehreren Punkten (97/08, 97/09, 97/12, 97/15) wurden unter der Borke von *Juniperus* halberwachsene und erwachsene Larven, Präpuppen sowie Puppen gefunden. Im Hissar-Gebirge gelang in Höhen von 2000-2100 m am 7. Juni lediglich der Nachweis von präimaginalen Stadien, Imagines wurden (noch) nicht gefunden. Die Funde in Tadschikistan stammen aus Höhen von 1400 bis 2000 m; der späteste Nachweis betrifft den Holotypus (20. Juni).

Es kann als erwiesen gelten, daß *M.* (*U.*) *josifovi* im Larvenstadium kortikol ist, daß die Entwicklungsdauer zumindest zwei Jahre umfaßt und daß eine ausgeprägte Präferenz für *Juniperus* besteht. Die Art ist in den Wacholder-Wäldern Südost-Usbekistans (und darüber hinaus wohl in Tadschikistan) weit verbreitet. Wir haben an allen Fundpunkten außer dieser Art keine anderen Raphidiiden-Spezies gefunden. Es kann allerdings kein Zweifel bestehen, daß überall noch weitere (vor allem im Larvenstadium terrikole) Spezies vorkommen. Aus den in Tadschikistan liegenden Teilen des Hissar-Gebirges sind mehrere Raphidiiden-Spezies bekannt (ASPÖCK H., ASPÖCK U. & RAUSCH 1991), aus dem turkmenischen Teil des

Kughitangtau wurde kürzlich eine neue Raphidiiden-Art beschrieben (ASPÖCK H., ASPÖCK U. & RAUSCH 1997b).

Verbreitung: Abb. 118. – In unserer Monographie (ASPÖCK H., ASPÖCK U. & RAUSCH 1991) haben wir *M. josifovi* als „vermutlich extrem stationäres, monozentrisches turkestanisches Faunenelement, das dem afghanischen Sekundärzentrum (sensu De LATTIN 1967) zugeordnet werden kann" charakterisiert. Daran ändert sich nichts, auch wenn die Art etwas weiter verbreitet, als ursprünglich vermutet, ist. Das insgesamt bewohnte Gebiet ist klein, und die geringfügigen Unterschiede zwischen den (isolierten) Populationen rechtfertigen es keinesfalls, die Art als polyzentrisch zu bezeichnen. Bisher ist *M.* (*U.*) *josifovi* von 7 Fundpunkten im äußersten Südosten Usbekistans und von 3 Punkten im Westen Tadschikistans bekannt; vermutlich wird die Art auch in reliktären Wacholder-Wäldern Nordafghanistans nachzuweisen sein.

Mongoloraphidia (*Usbekoraphidia*) *sejde* H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & RAUSCH 1995

Mongoloraphidia sejde H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & RAUSCH 1995 (ODeskr, Ökol, Vb): ASPÖCK H., ASPÖCK U. & RAUSCH 1997a (Ökol); 1997b (Ökol).

Die Art wurde 1995 an insgesamt 4 Stellen im Talass-Alatau (K95/1, K95/3, K95/6, K95/7) und im Ferghanischen Gebirge (K95/14) in Kirgisistan entdeckt und anschließend ausführlich beschrieben und abgebildet. Aus Larven, die 1995 auch im Kirgisischen Gebirge (K95/1), im Ferghanischen Gebirge (K95/10) und im Moldo-Too-Gebirge (K95/20) in Kirgisistan gefunden worden waren, wurden 1996 und 1997 Imagines gezüchtet, die sich ebenfalls als *M. sejde* erwiesen. Schließlich wurde die Art 1996 an sieben weiteren Stellen in Kirgisistan, nämlich im Talass-Alatau (K96/3, K96/4), im Atenokskiy-Gebirge (K96/7), im Tschatkal-Gebirge (K96/15, K96/17, K96/19) und im Sary-Kamysh-Gebirge (K96/23) gefunden.

Die Charakterisierung der Spezies kann nun durch die Beschreibung und Abbildung der Larve ergänzt werden.

Larve: Abb. 97-111. Mittlere Abdominalsegmente einer Larve von K95/3, Locus typicus (Abb. 100-105): Dorsalfigur in den meisten mittleren Abdominalsegmenten nur etwa die zephalen 2/3 des Segments umfassend, durch eine fast durchgehende Medianfaszie in zwei Hälften geteilt (nur zephal zusammenhängend). Sehr breite Lateralfaszien. Lateralfigur – wie z.B. bei *M. turkestanica* – aus einem Pigmentstreifen und einem zephal davon liegenden, unregelmäßig augezackten Pigmentfleck bestehend. Ventralfigur einen etwa rechteckigen Pigmentfleck darstellend. Die Larve variiert erheblich hinsichtlich der Ausdehnung der Pigmentmuster, auch innerhalb der Population vom Locus typicus. Die Dorsalfigur kann länger sein und sich nahezu über das gesamte Segment erstrecken (Abb. 103), wobei die Paarigkeit durch eine breitere Medianfaszie noch stärker betont sein kann; zudem können die beiden Hälften der Dorsalfigur nach kaudal hin auffallend divergieren.

Die Verwandtschaft von *M. sejde* mit den übrigen in dieser Arbeit behandelten Spezies wird unter *M.* (*U.*) *turkestanica* und im Kapitel Diskussion besprochen.

Biologie und Ökologie: Die Art wurde sowohl im Imaginal- als auch im Larvalstadium vorwiegend an *Juniperus* spp. gefunden, immerhin stammen auch viele Larven von *Crataegus* und von *Betula* (ASPÖCK H., ASPÖCK U. & RAUSCH 1995) sowie von *Picea*. Es besteht kein Zweifel, daß die Larve kortikol ist und daß eine ausgeprägte Präferenz für *Juniperus* vorliegt. Die bisher festgestellte Vertikalverbreitung umfaßt den Bereich von 1000 bis 2400 m.

Folgende Vergesellschaftungen (syntope Vorkommen) mit anderen Raphidiopteren wurden bisher festgestellt: *Mongoloraphidia milkoi* H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & RAUSCH (K95/1), *M. assija* H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & RAUSCH (K95/3), *M.* (*Neomartynoviella*) *kaspariani* H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & RAUSCH (K95/6, K95/7, K96/15, K96/17), *M. botanophila* H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & RAUSCH (K96/19), *M. manasiana* H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & RAUSCH (K96/19), *M. tienshanica* H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & RAUSCH (K96/19), *M.*

rhodophila H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & RAUSCH (K96/7), *M.* (*Kirgisoraphidia*) *monstruosa* (H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & MART.) (K95/10, K95/14), *M.* (*K.*) *nurgiza* H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & RAUSCH (K95/3, K95/7, K96/23), *M.* (*K.*) *mazeppa* (H. ASPÖCK & U. ASPÖCK) (K96/19).

Schon aus dieser großen Zahl nachgewiesener Vergesellschaftungen ebenso wie aus der relativ großen Vertikalverbreitung läßt sich eine vergleichsweise breite ökologische Valenz ableiten, die sich auch in den Biotopen, in denen *M. sejde* gefunden wurde, widerspiegelt. Die Art wurde in Wäldern mit üppiger Strauch- und Krautvegetation (z.B. K96/15, K96/17) ebenso wie an trockenen Felshängen mit geringer Vegetation nachgewiesen; durchwegs war aber *Juniperus* (verschiedene Arten) in Form einzeln stehender, (meist) alter Bäume (z.B. K96/19) oder mehr oder weniger ausgedehnter Wacholder-Wälder (z.B. K96/23) vorhanden.

Imagines wurden im Freiland von 31. Mai bis 3. Juli gefunden. Die durch Zucht von Freilandlarven und ex ovo nachgewiesene Entwicklungsdauer beträgt mindestens zwei, oft auch drei Jahre.

Verbreitung: Abb. 118. – *M.* (*U.*) *sejde* ist in mehreren Gebirgen Kirgisistans nachgewiesen worden. Fast alle diese Vorkommen sind heute isoliert und stellen wohl die Reste einer ehemals (im Pleistozän) größeren und mehr zusammenhängenden Verbreitung dar. Biogeographisch ist die Art als stationäres, monozentrisches Faunenelement des tienschanischen und ferghanischen Sekundärzentrums zu charakterisieren.

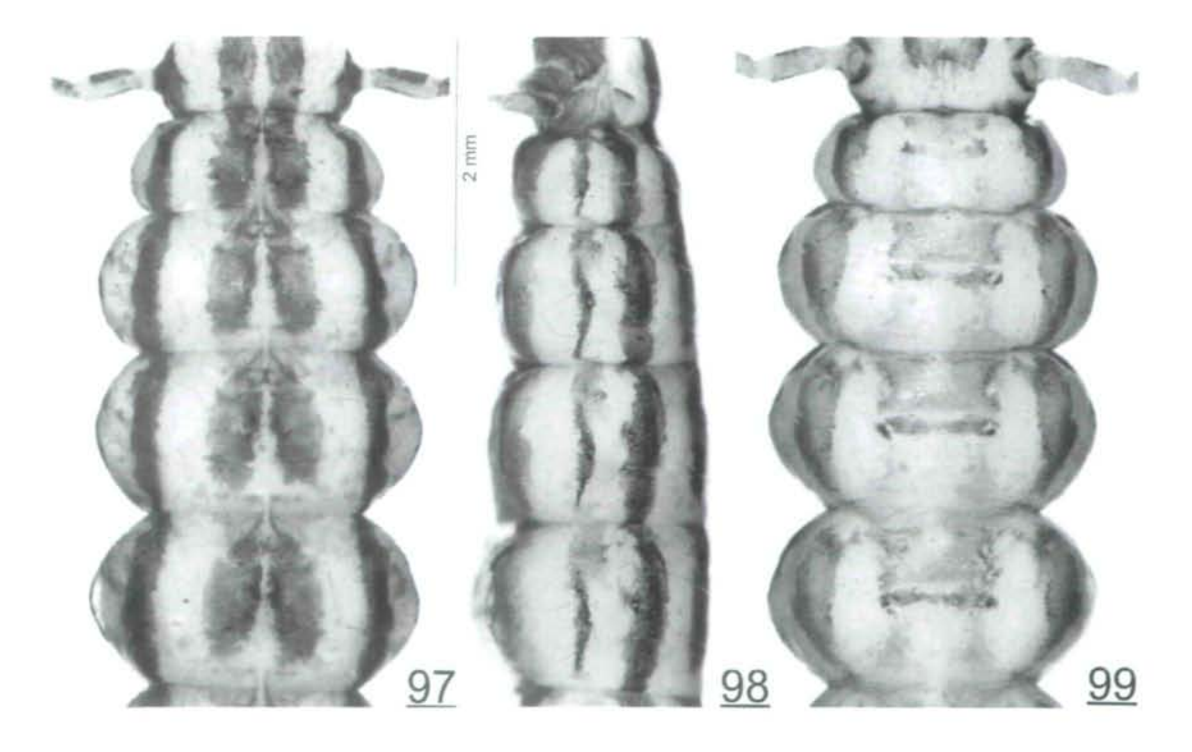
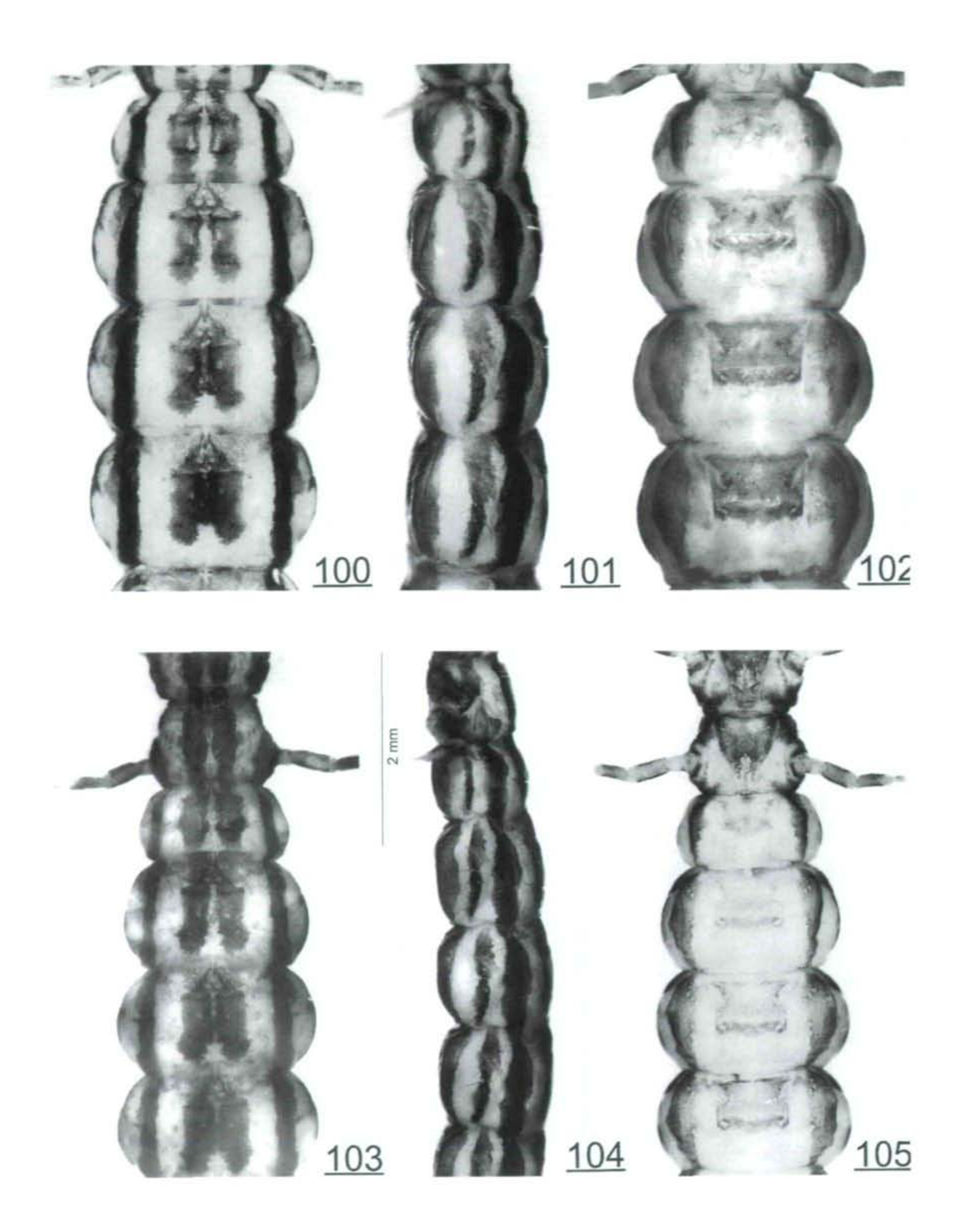


Abb. 97-105: *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *sejde*, Larve, vordere Abdominalsegmente, dorsal (Abb. 97, 100, 103), lateral (Abb. 98, 101, 104) und ventral (Abb. 99, 102, 105) (Abb. 97-99: Prot. Nr. 13065, Kirgisistan, Kirgisisches Gebirge, K95/01; Abb. 100-105: ex ovo, Kirgisistan, Talas-Alatau, K95/03).


100
101
102
103
2 mm
104
105

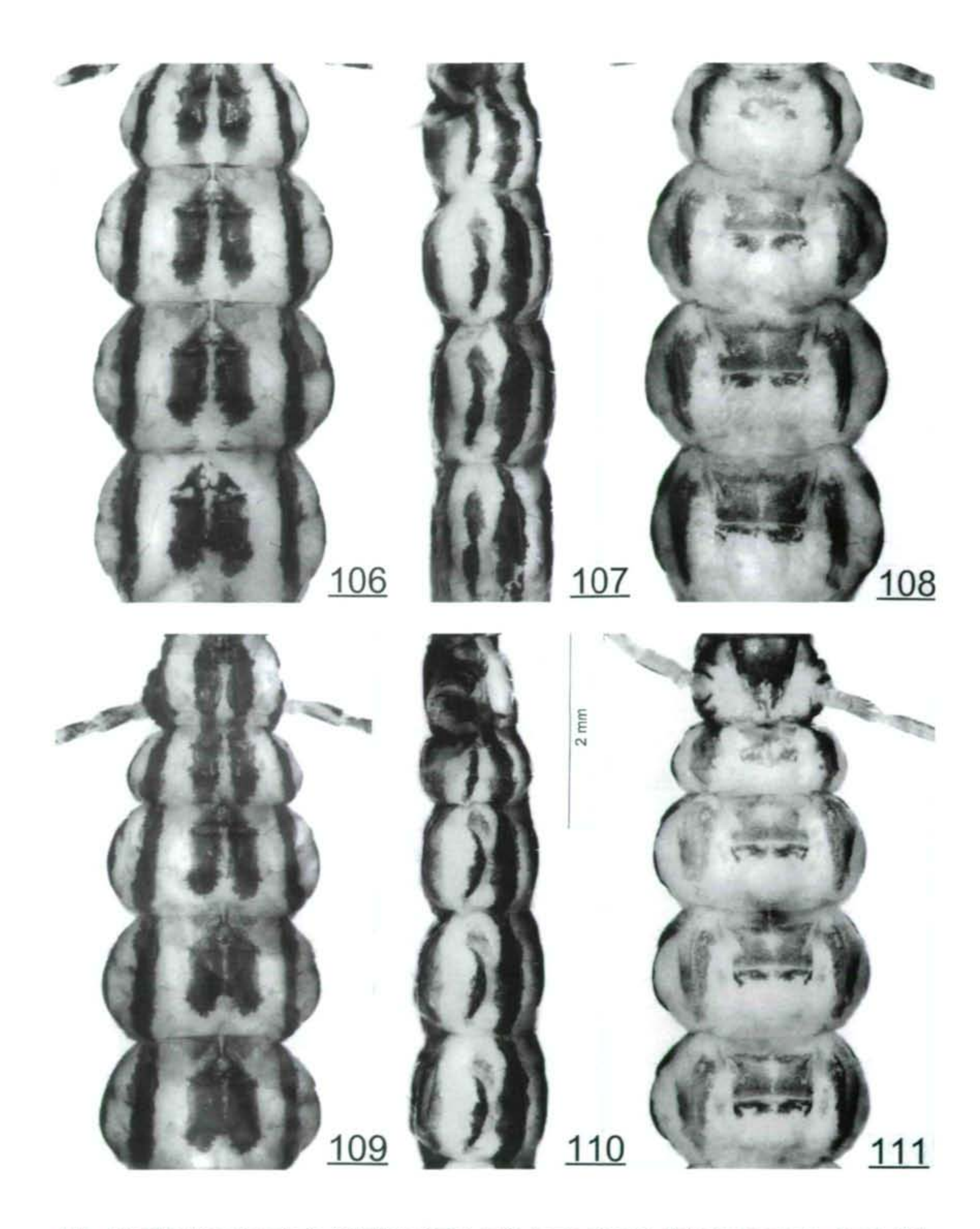


Abb. 106-111: *Mongoloraphidia* (*Usbekoraphidia*) *sejde*, Larve, vordere Abdominalsegmente, dorsal (Abb. 106, 109), lateral (Abb. 107, 110) und ventral (Abb. 108, 111) (ex ovo, Kirgisistan, Ferganisches Gebirge, K95/14).

Mongoloraphidia alaica H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & RAUSCH 1997

Mongoloraphidia alaica H. ASPÖCK & U. ASPÖCK & RAUSCH 1997b (ODeskr, Ökol, Vb).

Die Art wurde 1996 im Alai-Gebirge entdeckt und 1997 in beiden Geschlechtern beschrieben und abgebildet. Sie ist nach wie vor nur vom Locus typicus bekannt. Der Charakterisierung der Imago ist nichts hinzuzufügen, jedoch kann nunmehr die Larve beschrieben und abgebildet werden.

L a r v e : Abb. 112-117. Grundsätzlich ähnlich der Larve von *M. turkestanica*. Dorsalfigur sehr schmal, aufgrund einer durchlaufenden Medianfaszie durchwegs paarig und die gesamte Segmentlänge einnehmend. Lateralfaszie sehr breit. Lateralfigur aus einem schmalen Pigmentstreifen und einem zephal davon liegenden kleinen Pigmentfleck zusammengesetzt. Ventralfigur auf mehrere insgesamt etwa ein Rechteck umfassende Pigmentflecken aufgelöst. Variabilität innerhalb der einzigen bekannten Population gering (vgl. die Abbildungen).

Die Verwandtschaft von *M. alaica* mit den übrigen in dieser Arbeit behandelten Spezies wird unter *M.* (*U.*) *turkestanica* und im Kapitel Diskussion besprochen.

B i o l o g i e u n d Ö k o l o g i e : siehe ASPÖCK H., ASPÖCK U. & RAUSCH (1997b). Die Art entwickelt sich – wie die anderen in dieser Arbeit behandelten Spezies – kortikol (zumindest vorwiegend) an Wacholder. Die durch Zucht von im Freiland gefundenen Larven ermittelte Entwicklungsdauer beträgt mindestens zwei, oft drei und vermutlich z. T. auch vier Jahre.

V e r b r e i t u n g : Abb 118. – Biogeographisch kann *M. alaica* als stationäres, monozentrisches Faunenelement des ferghanischen Sekundärzentrums charakterisiert werden.